SCHRIFTEN

DER

KÖNIGLICHEN PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT

ZU KÖNIGSBERG.

ZWÖLFTER JAHRGANG. 1871.

KÖNIGSBERG, 1872.
IN COMMISSION BEI W. KOCH.



Inhalt des zwölften Jahrgangs 1871.

Abhandlungen.

Sitzungsberichte.

Ueber
den gegenwärtigen Stand der Kanalisationsfrage, mit besonderer Beziehung auf Königsberg.

Von
Dr. J. Möller.

M. H.! Sie werden sich vielleicht noch erinnern, dass ich vor mehreren Jahren die Ehre hatte, vor Ihnen über Kanalisation und Abfuhr als die beiden Hauptsysteme zur Beseitigung der Auswurfsstoffe aus Städten zu sprechen. Ich that dies im Anschlusse an die damals neuen Werke von Wiebe über die Kanalisation von Berlin und Danzig und an den Reisebericht der Commission des landwirthschaftlichen Ministeriums über das Abfuhrwesen in deutschen, belgischen und französischen Städten. Diese Werke konnten als Repräsentanten der damaligen höchsten Entwickelungsstufe beider Systeme gelten und schienen deshalb wohl geeignet, die Licht- und Schattenseiten der letzteren mit einander zu vergleichen. Das Resultat dieses Vergleichs fasste ich etwa in folgenden Sätzen zusammen:

1) Die in vielen Städten ganz oder theilweise noch bestehende Einrichtnng der Abtrittsgruben ist aus Gesundheitsrücksichten unbedingt zu verwerfen. Die Wahl steht nur zwischen einem Tonnensystem und der Kanalisation.

2) Ein Tonnensystem erfordert ungleich geringere Anlagekosten und weniger eingreifende Veränderungen sowohl in den Privathaushaltungen, als in den öffentlichen Einrichtungen. Es präjudicirt daher nicht den Uebergang zu einem andern System.

3) Das Kanalsystem mit Waterclosets erheischt grosse Anlagekapitalien und gestattet keine Rückkehr zu einem andern System. Es hat den unbestreitbaren Vorzug der schnellen und unaufhörlichen Entfernung der Auswurfsstoffe aus der Stadt, während diese auch bei der besteingerichteten Abfuhr sich immer zeitweise in den Häusern anhäufen, ein Nachtheil, der sich durch Verbindung mit Desinfection immer nur unvollkommen beseitigen lassen wird.

4) Das Tonnen- und Abfuhrsystem erhält der Landwirthschaft den gesammten städtischen Dünger und macht seinen Absatz zu einer Einnahmequelle, welche einen Theil der Kosten decken, ja unter Umständen sogar einen Ueberschuss abwerfen kann. Das Kanalsystem mit Waterclosets macht die Dungstoffe durch zu grosse Verdünnung intransportabel und unverwendbar, fügt dadurch dem Nationalvermögen, wie den Einzelnen beständige Verluste zu und verlegt bei Entleerung der Kanäle in öffentliche Wasserläufe die Uebel der Verunreinigung nur aus den Städten flussabwärts.

5) Die Verwendung des Kanalwassers zu Rieselanlagen, welche diesen beiden Mängeln abhelfen könnte, ist namentlich für unser Klima noch nicht genugsam erprobt.

Es wird sich nun fragen, ob nach den neueren technischen Fortschritten und Erfahrungen diese Bilanz festgehalten werden könne?

Hierbei ist zunächst darauf hinzuweisen, dass der Gegensatz beider Systeme kein ganz strenger ist. Man ist heut' zu Tage darüber einig, dass dieselben sich nicht völlig aus-

schliessen, sondern sich gegenseitig ergänzen müssen. Auch bei völlig durchgeführter Canalisation wird man der Abfuhr für das sogenannte „Gemüll," die consistenteren und massigeren Haus- und Fabrikabfälle nicht entrathen können, weil dieselben in den Kanälen nur bei ausnahmsweise starker Spülung fortgeschwemmt werden, für gewöhnlich aber liegen bleiben, faulen und die Strömung hemmen würden. Auf der andern Seite kann die Abfuhr für sich allein der Aufgabe noch viel weniger genügen, alle Unreinigkeiten und Abfälle aus einer Stadt zu entfernen; ja sie wird um so weiter hinter dieser Leistung zurückbleiben, je grösser die Einwohnerzahl und Ausdehnung einer Stadt sind, weil gerade in den mittleren, immer am dichtesten bevölkerten Stadttheilen sich die grössten Massen von Abfällen anhäufen und mit der Grösse der nach aussen zurückzulegenden Entfernungen die Arbeitslast in starker Progression wächst. Nehmen wir unser Königsberg einmal als Beispiel!

Da man auf den Kopf der Bevölkerung ein tägliches Quantum von 1½—2½ Pfund fester und flüssiger Excremente rechnet, so ergiebt dies, 2 Pfund als Durchschnitt angenommen, für 106,000 E. täglich 212,000 Pfd. und jährlich 773,800 Centner. Wir haben nun 42 Karren, welche höchstens 26½ Ctr. laden können und im vorigen Jahre 13604 Fahrten mit Kloakstoffen und Gemüll gemacht haben. Sie haben also höchstens 360,506 Ctr. aus der Stadt entfernt, folglich, selbst wenn wir das Gemüll ganz auser Rechnung lassen, nicht einmal die Hälfte der Excremente der Bevölkerung fortgeschafft. Mit Strassenkehricht nnd Eis sind ausserdem noch zusammen 30,261 Fuhren aus der Stadt gegangen; wie wenig sie aber auch in dieser Rubrik dem Bedürfnisse genügen konnten, lehren die im Winter und Frühjahr wiederholentlich mit bedeutendem Kostenaufwande aufgebotenen Hülfskräfte und die dennoch auf unsern Strassen herrschenden Zustände. Unser Abfuhrwesen kostete im vorigen Jahre 32,323 Thlr., ungerechnet die ausserordentlichen Hülfskräfte; hiezu kommt indessen noch die von den Einwohnern an die Karrenleute in Gestalt des Silbergroschens fürs Abholen des Eimers entrichtete Steuer, welche einen wesentlichen Beitrag zur Besoldung des Personals bildet und nach mässiger Schätzung (42 Karrenleute à 20 Thaler monatlich) auf 10,000 Thlr. zu veranschlagen ist. Diesen Ausgaben stehen 6553 Thlr. als Einnahme, hauptsächlich aus der Düngerpacht gegenüber, so dass ein baarer Zuschuss von ca. 35,770 Thlr. zu leisten blieb. Nach den obigen Ausführungen würde aber selbst der doppelte Kostenaufwand kaum hinreichen, um vermittelst des bestehenden Systems die öffentliche Reinlichkeit wirklich auch nur nothdürftig aufrecht zu erhalten. Man wolle nämlich bedenken, dass mit dem Quantum der aus der Stadt geführten Stoffe die Schwierigkeiten ihres Absatzes und ihrer Unterbringung steigen. Schon jetzt hat die städtische Verwaltung Mühe, für den Dünger stets Pächter zu finden und seine Abholung von den Abladeplätzen in regelmässigem Gange zu erhalten, da bei unserem landwirthschaftlichen Betriebe die Dünngung doch nur zu gewissen Jahreszeiten stattfindet. Würde die doppelte Masse von Dünger geliefert, so würde nicht nur sein Preis sinken, sondern wahrscheinlich ein Theil ganz unverkäuflich bleiben und was sollte mit diesem alsdann geschehen? Einen weiten und theuren Transport vertragen derartige Stoffe nicht, theils schon wegen ihrer Ekelhaftigkeit, theils und hauptsächlich wegen ihres im Verhältniss zum Volumen geringen Werthes und es ist nur Schwärmerei, wenn der Leipziger ärztliche Zweigverein bei Besprechung des bekannten Liernurschen Systems gemeint hat, die Eisenbahnen würden den frischen städtischen Dünger in gut schliessenden Tonnen nach allen Richtungen verfahren können. Selbst ein Transport von ein paar Meilen kann nur noch ausnahmsweise lohnen bei so bequemem Wassertransport, wie ihn die Kanäle Belgiens und Hollands darbieten und bei gleichzeitig so hoch gesteigertem Düngerbedarf, wie ihn der Stand der dortigen Bodenkultur bei 13,000 Menschen auf die □ Meile bedingt. Eine

künstliche Verarbeitung des frischen Düngers ist auch nicht möglich, ohne dass die Fabrikationskosten den Werth des Products übersteigen, wie aus dem Bankerott so vieler Poudrettefabriken hervorgeht. Die Anhäufung der Auswurfsstoffe auf den Abladeplätzen würde also bei stark vermehrter Abfuhr eine Quelle von Verlegenheiten und Einbussen sein. Schon jetzt hören die Reclamationen der An- und Einwohner kaum auf, die durch die üblen Gerüche jener Plätze während des grössten Theils des Jahres belästigt werden, sobald sie einmal vor den Thoren frische Luft schöpfen wollen; bei weiterer Steigerung dieses Uebelstandes wäre es ganz unausweichlich, die Abladestätten nach viel weiter entlegenen Gegenden zu verlegen und damit die Kosten und Schwierigkeiten der Abfuhr ganz enorm zu vermehren. Man denke sich nun, welche unübersteigliche Höhe dieselben gar bei Städten von der Grösse Berlins oder Londons annehmen müssten!

Doch ich kehre zurück zu der Thatsache, dass bei uns der kleinere Theil der Excremente wirklich abgefahren wird, der grössere nebst allem Haus- und Meteorwasser dennoch auf unser, wenn auch noch so primitives Kanalsystem, auf unsere Rinnsteine und Drummen angewiesen ist. Von den Excrementen ist dies natürlich hauptsächlich der Urin, doch geht wie Jedermanns Nase bezeugen kann, auch ein guter Bruchtheil der festeren Massen zum grössten Schaden der öffentlichen Gesundheit denselben Weg. Sie sind es, die den Fluss verunreinigen und die meisten unserer Brunnen verdorben haben, während der gleichzeitig abfliessende Urin gerade die der Landwirthschaft werthvollsten Stoffe, den Stickstoff, die Phosphorsäure, die Kalisalze zum grössten Theile unbenutzt verloren gehen lässt. Dass dies übrigens nicht in Königsberg allein so ist, erhellt aus den von Pettenkofer im Jahre 1869 angestellten vergleichenden Analysen des Münchener Sielwasser vom Tage und von der Nacht. In der Ludwigs- und Max-Vorstadt von München sind nämlich, getrennt von dem ganz fehlerhaften Kanalsysteme der alten Stadttheile, 44,000 Fuss neuer Siele erbaut worden, welche in einen Arm der Isar münden. Da es nicht möglich war, das Wasser des obern Flusslaufs zur beständigen Durchschwemmung zu benutzen, sondern man sich mit Aufstauung kleinerer Gewässer zum Behufe periodischer Durchspülung der Kanäle begnügen musste, so wurden diese grundsätzlich nur für das Haus- und Regenwasser bestimmt, das Hineingiessen von Abtrittstoffen in dieselben polizeilich verboten, die Abtrittsgruben und die Abfuhr ihres Inhalts auf die Wiesen oder direct in die Isar beibehalten. Die angeführten Analysen lehrten nun aber, dass das Sielwasser von der Nacht 37 pCt. mehr gelöste organische Stoffe und bedeutend mehr Chlor und Kali enthielt, als das vom Tage. Man erkennt in jenem Mehrgehalte unschwer eie Bestandtheile der Excremente, namentlich des Harns, welche zur Nachtzeit dem polizeilichen Verbote zum Trotz in die Siele entleert werden.

So sehen wir denn also, dass in praxi gerade das Abfuhrsystem den beiden Hauptvorwürfen nicht entgeht, welche man bisher gegen die Kanalisirung zu richten gewohnt war: Verlust werthvoller Dungstoffe für die Landwirthschaft und Verunreinigung der öffentlichen Gewässer mit denselben. *)

*) Die unbedingten Anhänger der Abfuhr, meistens dem Stande der Landwirthe angehörig, pflegen sich heut' zu Tage mit grossem Nachdruck auf das Gutachten der Heidelberger Commission zu berufen, als sei diese eine Gegnerin der Kanalisation im Allgemeinen. Wer das Gutachten oder auch nur seine Schlusssätze liest, wird finden, dass dies keineswegs der Fall ist. Jene Sachverständigen verwerfen nur die alten, sehr schlecht angelegten Kanäle und Senkgruben der Stadt Heidelberg und weisen in ihnen eine Quelle von Krankheiten nach. An ihrer Stelle empfehlen sie allerdings für Heidelberg ein gut eingerichtetes Tonnensystem, weil es dort an einem für Rieselanlagen geeigneten Terrain fehlt und weil — Heidelberg eine kleine Stadt ist. Wir heben ausdrücklich hervor, dass wir bei unseren obigen Deductionen grosse Städte im Auge gehabt haben.

Bevor ich das Abfuhrsystem verlasse, muss ich noch kurz der zwei neuesten Verbesserungen gedenken, die man zu seiner Vervollkommnung erdacht hat: Die Müller-Schür'schen und Moule'schen Closets und das pneumatische System von Liernur.

Jene Closets haben mit einander gemein: erstens einen sogenannten Diviseur, d. h. eine quere Scheidewand, welche den Urin von den festen Excrementen trennt. Der Urin wird aus der vorderen Abtheilung durch einen Korb mit Torfgrus filtrirt und kann dann ziemlich geruchlos durch Rinnsteine oder Siele abfliessen. In die hintere Abtheilung wird zweitens bei jedesmaligem Gebrauche durch einen selbstthätigen. d. h. mit dem beweglichen Sitzbrette in Verbindung stehenden Streuapparat eine desinficirende Substanz geschüttet. Müller und Schür gebrauchen als solche eine Mischung von gebranntem Kalk uud Holzkohlenpulver, Moule auf einer Darre getrocknete Erde oder kalkigen Chausseestaub, wovon circa $1^{1}/_{2}$ Pfd. engl. dei jedesmaligem Gebrauche erforderlich sind. Solche Closets sind in einzelnen Gefängnissen und Irrenhäusern Englands, auch in einem wohlhabenden Dörfchen Halton in Buckinghamshire eingeführt, wo sie von einem eigens angestellten Manne in Ordnung gehalten werden. Sie sind unzweifelhaft geruchlos und gesund und empfehlen sich daher wohl für einzelne Haushaltungen Wohlhabender, wo man Waterclosets nicht haben kann. Sie aber als allgemeine Einrichtung für einc grössere Bevölkeruug vorzuschlagen, wird wohl Niemanden einfallen, schon wegen des Preises von 16 Thlr., sodann wegen des bei roher Behandlung sich unvermeidlich leicht verstimmenden Mechanismus und endlich, weil der Torfgrus und das Streupulver die Masse der abzuführenden Stoffe und damit die Schwierigkeiten derAbfuhr sehr erheblich vermehren müssten. Auch dürfte der unaufhörliche, starke Zusatz von Kalk dem Dünger eine Beschaffenheit geben, welche ihn wenigstens nicht auf die Dauer und nicht für jeden Boden anwendbar macht.

Das Liernur'sche System tritt dagegen in der That mit dem Anspruche auf, ganze Städte auf dem Wege der Abfuhr zu reinigen und nicht nur die Kosten zu decken, sondern sogar noch eine baare Revenue abzuwerfen, welche aus der Verpachtung und Verwendung des frischen Düngers, durch sofortiges Unterpflügen in schmalen Ackerstreifen erzielt werden soll. Die in eisernen Tonnen bestehenden Abtritte einer ganzen Häusergruppe sind durch eiserne, mit Siphons versehene Röhren mit einem unter dem Strassenpflaster liegenden Reservoir verbunden, welches durch eine Locomobile luftleer gemacht werden kann. Jedes Hauptrohr ist dicht am Reservoir durch ein Ventil abgeschlossen; nach dem Auspumpen der Luft wird dieses plötzlich geöffnet und der Inhalt strömt nun sehr schnell und angeblich sehr vollständig in das Reservoir, von wo er wieder in luftleer gemachte Tonnenwagen gepumpt und in diesen sogleich verfahren wird. Obgleich schon seit einigen Jahren von Liernur selbst und einigen Anhängern eifrig Propaganda für dies System gemacht wird, hat es doch noch nirgend seine Feruerprobe bestanden d. h. seine Anwendbarkeit für ganze Stadttheile, geschweige denn für ganze Städte bewährt. Ob also bei einer derartig complicirten Anlage der Mechanismus, besonders die zahlreichen Ventile sich nicht sehr bald verstimmen würden, erscheint noch durchaus fraglich. Ausgeführt sind Liernur'sche Anlagen bisher nur an einzelnen grösseren Gebäuden (Kasernen oder Hospitälern) in Breda, Mailand, Prag und Hanau und zwar so, dass auf ein Reservoir immer nur eins oder ein paar Hauptrohre kommen. In dieser einfacheren, aber auch verhältnissmässig sehr kostspieligen Form hat der Mechanismus gut gearbeitet; doch hat bei den vor einer Berliner Commission im Landkrankenhause zu Hanau angestellten Versuchen ein Zurückstossen von Abtrittsgasen durch eines der Rohre nicht vermieden werden können. Immerhin ist nicht abzusehen, welche Vorzüge so complicirte Anlagen vor der einfachen Abfuhr mit desinficirenden Closets oder doch

gut schliessenden Tonnen haben sollten. Die Rentabilität sucht Liernur auf ganz eigenthümliche Weise darzuthun, indem er sich nämlich auf Contracte beruft, die er mit Landwirthen in der Umgegend verschiedener Städte über die Lieferung grosser Quantitäten frischen menschlichen Düngers auf mehrere Iahre hinaus zu hohen Preisen abgeschlossen hat. Vorläufig sind diese Contracte noch auf dem Papiere stehen geblieben, da die betreffenden Anlagen noch nirgends ins Leben getreten sind; sollten sie zur Ausführung kommen, so würde möglicher Weise der Unternehmer eine gute Rente beziehen, aber auf Kosten des andern Theils, der Landwirthe, die viel Geld für einen Dünger verausgaben, der in solcher Beschaffenheit und Masse bei unaufhörlicher Zufuhr unmöglich zu verwenden ist.

Ich wende mich zurück zu den Hauptvorwürfen, welche früher die Vertheidiger der Kanalisation noch nicht zu entkräften vermochten und welche daher die Waage der Entscheidung im Schwanken hielten: die Verunreinigung der Flüsse und die Verschwendung von Dungstoffen.

Die schreienden Uebelstände, welche in ersterer Beziehung in England durch die Entleerung des Kanalinhalts vieler volkreichen Städte in die Flüsse allmählig hervorgetreten waren, habe ich schon vor Jahren nach dem offiziellen, von einer Parlaments-Commission erstatteten Berichte geschildert. Sehr bald auf diesen Bericht folgte die Niedersetzung einer zweiten Commission mit dem Auftrage „to inquire into the best means of preventing the pollution of rivers,“ welche ihre Vorschläge auf Grund sehr eingehender Untersuchungen unter dem 16. Febr. 1870 der Königin vorlegte.

Die Verfasser gehen, da ein absolut reines Wasser in der Natur überhaupt nicht vorkommt, davon aus, den chemischen Unterschied zwischen verunreinigtem und nicht verunreinigtem Wasser festzustellen, um sowohl das Maas des Uebels bestimmt bezeichnen zu können, als auch für Acte der Gesetzgebung eine sichere Grundlage zu gewinnen. Nicht verunreinigtes Wasser ist klar, geschmack- und geruchlos, neutral oder schwach alkalisch, geht auch bei Sommertemperatur nicht in Fäulniss über und enthält auf 100.000 Th. selten mehr, als ½ Th. C. und $^1/_{10}$ N, in Form von organischen Stoffen, 1 Th. Chlor als Chlornatrium (in den englischen Gewässern, welche sämmtlich den Niederschlägen von Seewasser ausgesetzt sind, während in einem Binnenlande, wie z. B. der Schweiz, der Chlorgehalt nur etwa 0,2 auf 100.000 beträgt). Ammoniak, offenbar aus der Atmosphäre angezogen oder mit Regen niedergefallen, enthielten nicht verunreinigte Gewässer nur 0,002—0,009, immer auf 100.000 Th. gerechnet, Stickstoff in Form von salpeters. und salpetrigsauren Salzen 0,021 bis 0,061, suspendirte Stoffe gar nicht.

Dem Ursprunge und der Art nach hat man nun zweierlei Verunreinigungen der Gewässer zu unterscheiden. Die erste ist die ebenso unangenehme, als gesundheitsschädliche durch organische Stoffe thierischen Ursprungs, wie sie hauptsächlich das Kanalwasser enthält. Auf solche Weise verunreinigte Flüsse enthalten häufig 1 bis über 2 Theile organischen Kohlenstoff und 0,3—0,75 organischen Stickstoff. Das Ammoniak, meist als kohlensaures, ist auf 0,5 bis 1,66 gestiegen, die Nitrate und Nitrite auf 0,23—1,37. Diese Salze sind natürlich nur insofern von Bedeutung, als sie die Endproducte der Zersetzung stickstoffhaltiger, meist thierischer Substanzen darstellen, mithin auf diese ihre Quelle zurückdeuten. Auch der Chlorgehalt ist in solchen Wässern auf 5—10 Th. vermehrt, wie schon oben bei den Münchener Untersuchungen erwähnt wurde.

Die zweite Art von Verunreinigung ist die durch die Industrie und zwar besonders durch Färbereien, Zeugdruckereien und Bleichereien, chemische Fabriken, Gerbereien, Papier-, Wollen- und Seidenfabriken. Die Abgänge der ersteren sind hauptsächlich vegetabilischen

Ursprungs und steigern daher den Gehalt des Flusswasser an organischem Kohlenstoff mitunter bis über 4 auf 100.000, während der organische Stickstoff dadurch selten höher als auf $^1/_3$ Th. steigt. Die chemischen Fabriken liefern vorzugsweise Beimischungen anorganischer Natur, welche dem Wasser bald eine sehr grosse Härte, bald geradezu giftige oder wenigstens der Vegetation feindliche Eigenschaften verleihen. Bei unserer wenig entwickelten Industrie sind Verunreinigungen dieser letzten Art freilich unbekannt. Aber in den Flussbecken des Mersey und Ribble, dem Hauptsitze der englischen Fabrikthätigkeit hatten sie einen die Industrie selbst erheblich schädigenden Grad erreicht, indem das Wasser der Flüsse für manche technische Zwecke so völlig unbrauchbar geworden war, dass die Fabrikanten gezwungen waren, das Wasser mit grossen Kosten besonders zu reinigen oder von Wasserleitungen zu kaufen. Eine einzige Kattundruckerei veranschlagte den daraus erwachsenden Schaden auf 3000 L. jährlich.

Auf Grund zahlreicher Analysen setzte nun die Commission in einer Reihe von Spezialbestimmungen einen Maximalgehalt an suspendirten und gelösten Stoffen fest, über welchen hinaus jede Flüssigkeit für verunreinigend gelten und bei Strafe nicht in die Wasserläufe abgelassen werden solle. Um die Beobachtung dieser Bestimmungen zu sichern, wurde die Einsetzung einer besonderen Controllbehörde „River conservancy board" vorgeschlagen. Das Gesetz ist in Gemässheit dieser Vorschläge bereits erlassen und dass es auch gehandhabt wird, davon konnten sich deutsche Reisende überzeugen, indem sie beim Besuche der Rieselanlagen von Aldershott Beamten begegneten, die das abfliessende Wasser in Flaschen auffingen, um es in London analysiren zu lassen.

Allein die Engländer sind zu practische Leute, um einen Weg zu versperren, bevor sich ein anderer aufgethan hat und die Commission würde nur halbe Arbeit geleistet haben, wenn sie nur auf Verbote hingewirkt hätte, obne die Mittel zur Abhülfe des Uebels anzugeben. In der That hat sie aber umfassende Beobachtungen und Versuche angestellt über die Reinigung des Kanalwassers vermittelst chemischer Prozesse, vermittelst Filtration durch verschiedene Bodenarten und endlich vermittelst der Ueberrieselung. Ueber dieselben Gegenstände liegen aber auch gleichzeitig werthvolle Erfahrungen deutscher Beobachter vor, namentlich die Reiseberichte von Dünkelberg, Professor am landwirthschaftlichen Institute zu Wiesbaden, und Ingenieur Fegebeutel und die Resultate der bei Berlin angestellten Desinfections- und Rieselversuche; beide letzteren standen unter Direction von Hobrecht, die chemische und mikroskopische Controlle der ersteren hatten die Proff. Alex. Müller und Virchow und die DDr. Hausmann und Liebreich übernommen. Ich werde, um unnütze Wiederholungen zu vermeiden, die Haupt-Ergebnisse der englischen und deutschen Forschungen combiniren.

Bei der chemischen Behandlung der Kanalflüssigkeiten fällt der ökonomische Zweck mit dem sanitären fast gänzlich zusammen: in ersterer Beziehung muss man darauf ausgehen, die für den Dünger werthvollen Stoffe, besonders also den Stickstoff und nächstdem die Phosphorsäure, zu gewinnen; in letzterer gilt es, die fäulnissfähigen Substanzen entweder völlig zu zersetzen oder in unlösliche Verbindungen zu bringen und die Fermente zu tödten oder doch in ihrer Wirkung zu hemmen. Auch in dieser Hinsicht stehen die stickstoffhaltigen Substanzen, wenn auch nicht der Masse, so doch der Gefährlichkeit nach obenan. Diese Stoffe sind nur zum kleinsten Theile in suspendirten, zum grösseren in gelöstem Zustande vorhanden, weshalb auch die blosse Filtration nie lohnend gewesen ist. Man muss vielmehr die gelösten Bestandtheile sammt den suspendirten niederschlagen und darf dann darauf rechnen, dass die Fermente wenigstens mechanisch mitgefällt werden. Hierzu bedient man sich des Kalks, Thons (gebrannten Thons oder schwefelsaurer

Thonerde) des Alauns, der Magnesia, verschiedener Eisensalze (namentlich des Chlorids und Sulphats) der Kohle, endlich des Steinkohlentheers. Alle diese Stoffe werden gewöhnlich in sehr verschiedenen, meist patentirten Mischungen angewandt, wie die Sillar'sche, Holden'sche, Lenk'sche und Süvern'sche. Es würde zu weit führen, auf die mit jedem einzelnen Verfahren angestellten gründlichen Prüfungen einzugehen; sammt und sonders haben sie den oben als nothwendig aufgestellten Anforderungen nur sehr unvollständig entsprochen. Sämmtlich verminderten sie zwar die Menge der fäulnissfähigen Materien, reinigten jedoch das Wasser nicht so, dass man es ohne Nachtheil in einen Fluss hätte ablassen dürfen; sämmtlich entzogen sie dem Kanalinhalt nur einen Theil der werthvollen Substanzen und lieferten in ihren Niederschlägen einen Dünger von sehr bedingtem Werthe. Die englische Kommission sagt ausdrücklich, dass er die Fabrikationskosten nicht decke und kaum verkäuflich sei; sie führt Beispiele an, wo der theoretisch berechnete Werth 15—17 Sh. p. Ton (20 Centner) war, in Wirklichkeit aber kaum 1 Sh. zu erhalten war. Bei den von Röder auf Lichtenberg bei Berlin und in der Akademie Proskau angestellten Versuchen fand man den mit dem Lenk'schen Mittel erzeugten Schlamm an beiden Stellen nachtheilig; den Süvern'schen Dünger bezeichnet Röder ebenfalls als der Vegetation hinderlich; in Proskau dagegen erzielte man mit ihm vortheilhafte Resultate, die seinen Werth auf etwa $4\frac{1}{2}$ Sgr. p. Ctr. veranschlagen liessen. Die in Berlin darauf untersuchten Mittel, das Süvern'sche und Lenk'sche, vermochten zwar die in der Flüssigkeit enthaltenen niederen Organismen grösstentheils niederzuschlagen und bewegungslos zu machen, aber nur zum kleineren Theile zu tödten, ja das Lenk'sche schien der späteren Entwickelung niederer Pilze sogar Vorschub zu leisten. Am besten bewährte sich noch in dieser Hinsicht das Süvern'sche. Freilich aber stellten sich die Kosten desselben in Berlin, selbst für die Anwendung im Grossen berechnet auf 20 Sgr. p. 1000 Kubikfuss Kanalwasser heraus, was auf je 100,000 Einwohner einen täglichen Aufwand von 200 Thlr. ausmachen würde.

Besonders lehrreich sind die Versuche der englischen Kommission mit der Filtration des Kanalwassers. Wurde dasselbe mittelst anhaltenden Druckes durch 16 Fuss lange, mit Kieselsand oder einem Gemisch von Sand und Kreidepulver gefüllte Glasröhren von unten nach oben hindurch filtrirt, so dass der Luftzutritt ausgeschlosseu war, so sank zwar der organische C etwa bis auf die Hälfte, der organische N und das NH aber verminderten sich nur anfänglich und stiegen bald wieder bis zu ihrer früheren Höhe. Wurde dagegen die Filtration durch die gleichen Röhren in absteigender Richtung und intermittirend ausgeführt, so dass immer von Zeit zu Zeit frische Luft nachdringen musste, so verschwanden die organischen Stoffe und das Ammoniak fast gänzlich und an ihrer Stelle traten in dem Abflusswasser Nitrate und Nitrite auf, zum deutlichen Beweise, dass die Wirkung der Filtration nicht blos in der mechanischen Zurückhaltung der suspendirten Stoffe, sondern auch in der Beförderung rasch fortschreitender Oxydation besteht. Auch eine Menge von Bodenproben mit Einschluss von Torferde wurden hinsichtlich ihrer reinigenden Kraft bei natürlicher Filtration geprüft und dabei gefunden, dass sie ausser sämmtlichen suspendirten Materien meistens von dem organischen Kohlenstoff einige 80, vom Stickstoff einige 90 pCt. zurückhielten resp. umwandelten. Wurde jedoch die Filtration längere Zeit ununterbrochen durch ein und dieselbe Erdmasse fortgesetzt, so nahm die reinigende Wirkung; wie bei jedem künstlichen Filter mehr und mehr ab.

Die Commission schliesst aus diesen Versuchen, dass bei 6 Fuss tief drainirtem, porösem Boden eine gut planirte Fläche von 5 Acres (= ca. 8 Morgen) hinreichen würde, um das Kanalwasser einer mit Wasserclosets versehenen Stadt von 10,000 E. zu reinigen,

indem man dasselbe abwechselnd je 6 Stunden lang über den 4ten Theil der Fläche vertheilte. Indessen seien gegen diese Methode folgende Bedenken zu erheben: Erstens sei sie ohne alle pecuniären Erträge, da auf einem mit solchen Massen Kanalwassers getränktem Boden wohl keine der bekannten Kulturen gedeihen werde; zweitens würde der ganze Dünger völlig verschwendet werden und drittens würde die Ansammlung von festen Fäcalstoffen auf der Oberfläche des Bodens, wenn keine Vegetation sie absorbirt, besonders während der warmen Jahreszeit unerträgliche Ausdünstungen erzeugen.

Allen diesen Vorwürfen entgeht die dritte Behandlungsweise des Kanalinhalts, die Verwendung desselben zu Rieselanlagen. Der Vorgang bei der Ueberrieselung von Wiesen und Ackerflächen stimmt mit dem der Filtration darin überein, dass nicht blos die suspendirten Schmutztheile vom Erdboden und dem Netzwerk von Wurzeln wie von einem Siebe zurückgehalten werden, sondern im Boden auch ein chemischer Prozess zwischen der periodisch eindringenden Flüssigkeit und Luft stattfindet, welcher der Athmung völlig analog ist Die Berieselung steht aber dadurch weit über der Filtration, dass sie gerade die gefährlichsten Bestandtheile der Kanalflüssigkeit, die zugleich befruchtend sind d. h. den Pflanzen zur Nahrung dienen, dieser ihrer natürlichen Bestimmung zuführt und dadurch nutzbar anlegt, andererseits aber auch durch ihre beständige Absorption die Anziehungskraft des Bodens für gleiche, neu hinzukommende Massen wiederherstellt. Hieraus folgt zunächst, dass auch die Ueberrieselung jedes Bodenstückes nicht ununterbrochen, sondern mit Pausen wird erfolgen müssen, welche der Vegetation die Aufnahme und Verarbeitung der zugeführten Stoffe gestatten. Andererseits wird sogleich nachgewiesen werden, dass unter solcher Zufuhr das Wachsthum der Pflanzen ganz ungewöhnlich schnell und üppig vor sich geht.

Mit jener theoretischen Anschauung stimmen die praktischen Erfahrungen überein. Zahlreiche Analysen beweisen, dass die Reinigung des Abflusswassers eine vollkommene ist und Dünkelberg, sowie Dr. Creswell in Norwood berichten, dass Personen, die den Ursprung solchen Wassers nicht kannten, ohne Widerwillen und ohne Schaden davon tranken. Die Furcht vor den pestilenzialischen Ausdünstungen solcher Rieselwerke schreibt sich wohl von den ältesten derselben, den bereits seit einigen Menschenaltern bestehenden Wiesen von Craigentinny und Lochend bei Edinburg her, welche allerdings von je her recht eigentlich in üblem Geruche gestanden haben. Allein Dünkelberg hebt hervor, dass selbst jetzt noch die englische Wiesenbautechnik wesentlich hinter der unsrigen zurückstehe. Was Wunder also, wenn die erste, vor langen Zeiten gemachte Anlage der Art mit Fehlern behaftet ist, die jenen Uebelstand verschulden? Das Terrain wird dort mit Kanalwasser überschwemmt, so dass der Boden die zugeführten Massen nicht zu absorbiren vermag, auch das Nivellement ist unvollkommen, so dass eine Stagnation der Flüssigkeiten auf den Wiesen und in den offenen Zuleitungsgräben unvermeidlich ist. Trotz den hieraus entstehenden übeln Ausdünstungen war ein gesundheitsschädlicher Einfluss derselben in keinem Falle bemerkbar, wie aus dem Zeugnisse des Prof. Christison und mehrerer andern Aerzte hervorgeht. Von allen neueren, besser angelegten Rieselwerken wird entweder die Abwesenheit übler Gerüche ausdrücklich versichert oder deren Unerheblichkeit betont und offenbar ist auch hier theils die mehr oder minder vollkommene Ausführung, theils die Bodenbeschaffenheit von Einfluss. In Lodge Farm bei London, mit Kiesboden, bemerkte Dünkelberg nur an der Ausgussstelle des Hauptrohrs, welches das Kanalwasser von der Pumpstation bei Barking heranführt, einen leichten Schwefelwasserstoffgeruch und ausserdem an ein paar Stellen, wo das Wasser über Wege hinwegfloss, wo es sich nicht einziehen konnte, sondern Pfützen bildete. Norwood hat schweren Thonboden und die Berieselung wurde früher mangelhaft geleitet, indem man das

Wasser zu lange auf den Feldern stehen liess. Damals traten nach Dr. Creswells Zeugniss Wechselfieber unter den Kindern der Nachbarschaft auf; seitdem der Betrieb verbessert worden, ist jedoch nicht mehr der geringste nachtheilige Einfluss bemerkbar gewesen, ja es fällt sogar mit der Einrichtung der Rieselfarm bei Norwood eine fortschreitende Abnahme der Mortalität von 18 p. M. auf 15, 14 und 12 zusammen und wenn diese Veränderung auch gewiss nicht allein auf jene Einrichtung zu beziehen ist, so spricht sie doch gewiss gegen die Existenz etwaiger gesundheitsschädlicher Ausdünstungen. Unangenehme Gerüche sollen in Norwood zwar mitunter, aber doch so selten vorkommen, dass ein mitten durch die Rieselfelder führender Fussweg einen der beliebtesten Spaziergänge bildet und Besucher nicht selten überrascht werden, wenn sie hören, dass sie durch die Anlagen hindurch gegangen sind. Aus diesen, leicht noch zu vermehrenden Beispielen erhellt wohl deutlich, dass widrige und nachtheilige Ausdünstungen, wo sie überhaupt vorkommen, nicht sowohl dem Berieselungssystem als solchem, als vielmehr Fehlern in der Ausführung zum Vorwurfe zu machen sind.

Man hat ferner früher behauptet, es würde durch solche Berieselungen nur ein schlechtes Gras producirt, welches das Vieh nicht fressen wolle. Nichts kann irriger sein! Als die vortheilhafteste Kulturpflanze hat sich das italienische Raygras (Lolium perenne) erwiesen weil es die dichteste, gleichmässigste Grasnarbe bildet und ein so rasches Wachsthum hat, dass es des Jahres 5—6 mal, ja in warmen Sommern selbst noch öfter gemäht werden kann. Dadurch giebt es aber nicht nur besonders reiche Erträge, sondern auch mehr Gelegenheit zur periodisch verstärkten Rieselung; freilich muss es alle 2 Jahre neu angesäet werden. Ausserdem gedeihen aber auch alle andern perennirenden Gräser, sowie Getreide und Gemüse jeder Art, Kressen und Erdbeeren vortrefflich, liefern hohe Erträge und sind von untadelhaftem Geschmack. Erdbeeren und andere Stauden werden auf schmalen Beetstreifen gezogen, zwischen denen das Kanalwasser fliesst, so dass es ihre Wurzeln tränkt. Die Wiesen von Lodge Farm, östlich von London, wurden ursprünglich zur Milchwirthschaft benutzt; da man aber dabei den Stalldünger nicht verwerthen konnte, wird jetzt das Futter zu hohen Preisen auf dem Londoner Markt verkauft. Dieselbe Benutzung führte der Rinderpest wegen der Pächter der überrieselten, früher öden Haidefläche von Aldershott ein, während in Croydon theils Milchwirthschaft, theils Mast betrieben wird, wobei das Mastvieh die Raygraswiesen direct beweidet. Die gewöhnliche Fruchtfolge wird durch die stete reichliche Düngung ganz unnöthig gemacht: man kann nach Belieben mehrmals hintereinander dieselbe Fruchtart ohne Abnahme des Ertrags bauen. Als Nebenvortheil ist noch zu erwähnen, dass durch das Rieselwasser nicht die Menge von Unkrautsamen auf die Felder verschleppt wird, wie mit dem Stallmist. Es ist freilich möglich, dass, wie ein englischer Arzt, Spencer Cobbold, befürchtet, dieser Vortheil aufgewogen wird durch starke Verbreitung von Parasiten-Eiern mittelst des Kanalwassers.

Noch ein besonders gewichtiges Bedenken gegen das Rieselsystem bestand in dem Zweifel, ob es auch während strengerer Winter, als sie in England vorkommen, anwendbar bleiben würde. Dieser Zweifel ist durch die Berliner Versuche im letzten Winter, wo auch dort die Kälte auf 18° R. stieg, in befriedigender Weise gelöst worden. Es wurde dort constatirt, dass das Wasser auf dem ca. 5 Morgen grossen Versuchsfelde an der anhaltschen Eisenbahn unter der Schnee- und Eisdecke fortwährend geflossen war und sich in den Boden eingezogen hatte, der dort allerdings sehr lockerer Sand ist. Dieselbe Wassermasse, welche während der Frostzeit ausgeflossen war, als Eis gedacht, würde eine Schicht von 16 Fuss Mächtigkeit gebildet und es würden zur Fortschaffung solcher Eismassen aus der Stadt täglich 500 Fuhren à 2 Thlr. erforderlich gewesen sein, während das Fortpumpen durch das

Druckrohr nur den 8ten bis 10ten Theil der Kosten verursachte. Dies günstige Resultat ist theils der höheren Temperatur des Kanalwassers zu danken, welche sich während des November stets zwischen + 5 und + 7° R. an der Ausflussöffnung hielt, (von den späteren Monaten fehlen die Angaben) theils der unaufhörlichen Bewegung desselben. Man hat es also in der Hand, den Boden gar nicht gefrieren zu lassen und Winterbrache ist vorzüglich geeignet, während der ganzen Dauer des Frostes unausgesetzt berieselt zu werden. Aber auch Wiesen vertragen dies ohne Schaden, wenn man nur Sorge trägt, dass unter der sich bildenden Eisdecke ein starker Wasserstrom so lange unterhalten wird, bis das Eis wieder wegthaut. Freilich geht aus den von der englischen Kommission nach 7 tägigem Froste mit dem Abflusswasser von Norwood und Croydon angestellten Analysen (s. 2ter Bericht p. 292) hervor, dass im Winter die reinigende Einwirkung des Bodens sich erheblich vermindert, offenbar hauptsächlich, weil die Thätigkeit der Vegetation ausfällt.

Ueber die Grösse des für das Kanalwasser einer gewissen Einwohnerzahl erforderlichen Rieselterrains lassen sich allerdings allgemein gültige Angaben nicht machen, da hierbei das Klima mit seiner verschiedenen Verdunstungsgrösse und Regenmenge, seinem längeren oder kürzeren Winter von Einfluss ist, noch mehr aber die Beschaffenheit des Bodens. Je durchlassender, je besser drainirt dieser ist, um so mehr kann er aufnehmen, mit um so kleinerem Areal reicht man also aus. Auf das aus Sandboden bestehende Berliner Versuchsfeld wurden vom 24. Juli bis 1. December durchschnittlich täglich 16,199, pro Morgen also 3240 täglich und monatlich rund 100,000 Cubicfuss Kanalwasser gepumpt. Diese Zahl wird von Dünkelberg auch theoretisch als die für Gemüsebau im Sommer und für Brache im Winter passende berechnet — immer Klima und Bodenbeschaffenheit von Berlin angenommen — sie stellt indessen keineswegs das Maximum der möglichen Berieselung dar. In Croydon bei bindenderem Boden, als in Berlin, und sehr mangelhafter Ausführung der Werke kommen dennoch durchschnittlich 3800 Cubikfuss täglich oder 117,000 monatlich auf den Morgen. Geht man mit Dünkelberg von dem Massstabe aus, der bei der Düngung der gewöhnlichen Rieselwiesen Norddeutschlands angelegt wird, so kann man für die mit Raygras bestellten Rieselfelder sogar 86,400 Cubikfuss täglich als Maximum aufstellen, welches zwar natürlich nicht täglich, aber doch bei den häufigen Ernten des Raygrases im Laufe des Sommers mehrere Male erreicht werden darf. Legt man aber auch nur jene wirklich und thatsächlich vorgekommenen Zahlenverhältnisse zu Grunde, so würde für eine Stadt von 100,000 Einw. bei zweckmässiger Anlage und nicht zu ungünstiger Bodenbeschaffenheit mit einem Areal von 1000—1200 Morgen auszukommen sein. Der Ingenieur Latham hat der Stadt Danzig, welcher ein sehr ausgedehntes und bisher wenig einträgliches Strandgebiet zur Verfügung steht, allerdings höhere Zahlen vorgeschlagen, nämlich 200,000 oder um gleich auf die künftige Vermehrung der Einwohnerzahl Rücksicht zu nehmen, 300,000 □Rth. = 1666 ²/₃ Morgen. Allein selbst wenn man ein solches Stück Landes käuflich erwerben müsste, so würde sich der Kaufpreis desselben durch die Erträge gut verzinsen.

Sonach hat man wohl auch nach dieser Richtung die Schwierigkeiten überschätzt welche einer Verbindung des Rieselsystems mit der Kanalisirung entgegen stehen und es erscheint in jeder Hinsicht diese Verbindung als die vollkommenste Lösung der Aufgabe, die grossen Städte von ihren Auswurfsstoffen zu befreien, ohne letztere verloren gehen zu lassen.

Ich habe nur noch auf die neueste Gestaltung oder Entwickelungsstufe hinzuweisen, welche die Kanalisirung durch diese Verbindung erreicht hat.

Nach der ältesten Methode wurden die Kanäle, dem natürlichen Gefälle folgend, geradezu etwa in rechten Winkeln nach dem die Stadt durchschneidenden Flusse geführt. Sie

verunreinigten diesen also schon innerhalb der Stadt und führten z. B. in London mit seiner Ebbe und Fluth die bekannten unerträglichen Zustände herbei. Hierauf folgte das System der Intercepting Sewers (Auffange-Kanäle) dessen Typus wir in den neueren, unter Bazalgette's Leitung ausgeführten Londoner Anlagen sehen. In verschiedenen Entfernungen vom Flusse und ungefähr parallell mit seiner Richtung sind auf jedem Ufer drei Hauptkanäle geführt, welche die quer verlaufenden Nebenkanäle der zunächst nach aussen gelegenen Zone aufnehmen. Die Intercepting Sewers vereinigen sich auf jedem Flussufer unterhalb der Stadt zu einem einzigen Kanal, der ca. 3 deutsche Meilen stromabwärts verlängert worden ist und hier in grosse Bassins mündet, welche während der Fluth das Kanalwasser aufnehmen können und nur mit Eintritt der Ebbe durch Schleusenthore abfliessen lassen. Natürlich kommen diese sehr langen Kanäle so tief zu liegen, dass eine Hebung des Inhalts durch mächtige Dampfpumpen stattfinden muss, um den Abfluss zu ermöglichen. Dieses System vermeidet die Verunreinigung der Themse innerhalb Londons und führt die Unreinigkeiten der Riesenstadt bis dahin ab, wo sich der Strom zum Meerbusen erweitert und sie unschädlich werden; an weiter vom Meere entfernten Städten aber müssen die Bewohner der stromabwärts gelegenen Ortschaften schwer darunter leiden und überdies ist dies System einer Verwendung der düngenden Flüssigkeiten zu Ueberrieselungen, wenigstens bei sehr grossen Städten, nicht günstig, weil es dieselben nach einer Richtung entfernt und es oft nicht möglich sein wird, auf einer Seite der Stadt das genügende Areal und geeignete Terrain zu finden. Bei London z. B. kann nur der kleinste Theil für die Lodge Farm im N. O. der Stadt benutzt werden, Alles übrige kommt höchstens den Seefischen zu Gute. Dies hat Hobrecht veranlasst, ein neues Kanalisirungssystem aufzustellen, welches er das radiale nennt. Eine grosse Stadt zerfällt danach in mehrere Segmente, für deren Eintheilung natürlich die Terrainverhältnisse massgebend sind. In der Mitte jedes Segments verläuft ein Hauptkanal in radialer oder centrifugaler Richtung und nimmt von beiden Seiten die Nebenkanäle auf. Dies System hat nun folgende Vorzüge:

1) Man kann die Anlage abschnittweise in Angriff nehmen und später dem Wachsthum der Bevölkerung entsprechend vergrössern, indem man den oder die entsprechenden Hauptkanäle nach Bedürfniss telescopartig verlängert und erweitert und mit Nebenkanälen versieht. Dadurch werden bei den Anlagekosten grosse Summen, wenn auch nicht am Capital, so doch an Zinsen erspart und zugleich arbeiten die Kanäle stets mit dem Maximum ihrer Leistungsfähigkeit. Das System der Intercepting Sewers muss dagegen in seinen kostspieligsten Theilen gleich von vorn herein fertig gestellt werden und zwar, um es nicht sehr bald zu eng werden zu lassen, in einem Massstabe, der für eine stärkere Bevölkerung berechnet ist. In den dadurch enstehenden Mehrkosten hat man ein fressendes Capital und zugleich arbeiten die Kanäle, weil vorläufig zu gross, minder vollkommen.

2) Die radialen Kanäle liegen mit ihren oberen Wurzelenden in der Nähe des Fluses, wo sich in der Regel der schlechteste Baugrund findet, und senken sich nach der Peripherie hin, wo sich die künstlichen Hebungen relativ am günstigsten aufstellen lassen. Bei dem früheren Systeme dagegen kommt der grösste Kanal nebst den Bassins und Pumpwerken gerade nahe an den Fluss zu liegen und ersterer taucht wegen seiner Länge in eine Tiefe, welche die technische Ausführung ungemein erschwert.

3) Das radiale System gestattet die Anlage mehrerer Rieselwerke an verschiedenen Punkten und damit eine bessere Auswahl des Terrains und die Concurrenz unter den Nutzniessern.

Wenn dies System in Berlin noch nicht zur Ausführung gelangt ist, so liegt dies theils daran, dass die sehr umfassenden Vorarbeiten noch nicht zum Abschluss haben gebracht werden können, theils an der Concurrenz eines andern Projects, welches den städtischen Behörden von einer deutsch-englischen Gesellschaft unter Leitung der Herrn Barry und v. Etlinger vorgelegt worden ist. Es beruht im Ganzen auf denselben Prinzipien und unterscheidet sich nur in der technischen Ausführung dadurch, dass es zwei neben einander laufende Röhrensysteme, ein eisernes für die Kloakstoffe und ein aus gemauerten Kanälen und Thonröhren bestehendes für das Haus- und Strassenwasser in Vorschlag bringt. Nur Eisenconstructionen, führt v. Etlinger aus, seien solid genug, um bei einem so weichen Untergrunde, wie ihn Berlin besitze, gegen Senkungen und Risse und daraus hervorgehende Ueberschwemmungen der Kellerräume mit Kloakstoffen die nöthige Sicherheit zu gewähren. Trenne man aber diese Stoffe von dem Haus- und Strassenwasser, dass man alsdann ruhig in den Fluss ableiten könne, so reiche man nicht nur mit Röhren von viel kleinerem Kaliber aus, sondern man erspare auch durch die grössere Concentration derselben bei der Anlage der Rieselwerke, einmal indem zu ihrer Hebung viel weniger Maschinenkraft erforderlich sei, zweitens indem ein weniger ausgedehntes Areal zu ihrer Aufnahme genüge. Endlich habe man noch den Vortheil, dass das System der Kloakenröhren ein ganz geschlossenes sei, keine Oeffnungen nach der Strasse habe, mithin keine Gelegenheit zum Rückstau übelriechender Gase darbiete. Freilich würde dabei die allgemeine Einführung von Waterclosets vorausgesetzt sein, ohne welche das Ausgiessen von Urin und Koth in die Hausröhren, also die Verunreinigung der Strassensiele doch nicht zu vermeiden sein würde, wie unter andern die früher angeführten Münchener Erfahrungen lehren.

Die angeführten Vorzüge sind in der That augenfällig. Ob sie aber die sehr bedeutenden Mehrkosten aufwiegen würden, erscheint doch fraglich; denn unzweifelhaft würde das für Haus- und Strassenwasser bestimmte Sielsystem allein nicht viel weniger kosten, als das gemeinschaftliche Kanalsystem nach dem Hobrecht'schen Entwurfe. Die Actiengesellschaft Barry-Etlinger scheint allerdings hierüber sehr sicher zu sein, da sie sich anheischig gemacht hat, das ganze Project binnen 5 Jahren mit eigenem Kapital auszuführen, und ihren Gewinn angeblich nur in dem Ertrage der Rieselanlagen suchen will.

Welches der beiden concurrirenden Projecte in unserer Hauptstadt den Vorzug erhalten wird, muss die Zukunft lehren. Dass aber auch wir Königsberger, nachdem die Vollendung unserer Wasserleitung nunmehr in naher Aussicht steht, uns der Einführung einer allgemeinen regelrechten Kanalisation nicht länger werden entziehen können, dass das Abfuhrsystem mit der steigenden Bevölkerung unserer bereits über 100,000 Einwohner zählenden Stadt den nothwendigen Anforderungen immer weniger genügen würde — das ist eine Ueberzeugung, welche sich bei mir desto mehr befestigt, je mehr ich mich mit der Frage beschäftige. Mein schwerstes Bedenken: Die Anwendbarkeit der Ueberrieselungen während unseres langen nordischen Winters, halte ich durch die jüngsten Berliner Erfahrungen für nahezu beseitigt und auch an dazu geeigneten Terrains in der Umgegend unserer Stadt scheint es mir nicht zu fehlen. Ich habe dabei im Westen die von diluvialem Sande gebildeten Strecken unterhalb Juditten nach Spittelhof und Moditten zu, östlich die Abhänge des Pregelthals bei Liepe und südlich die Gegend unmittelbar vor dem Friedländer und Brandenburger Thor im Auge. Mögen unsere Mitbürger dieser wahrlich brennenden Frage ihr Nachdenken und ihr Studium zuwenden!

Mittheilungen
über vom Blitz getroffene Bäume und Telegraphenstangen.

Von Rob. Caspary.

Mit Tafel VII.

Seit meiner früheren Mittheilung über eine vom Blitz getroffene kanadische Pappel (Schriften der physikal.-ökonom. Gesellschaft zu Königsberg, II. 1861. S. 41 ff.), von der Taf. VII. Fig. 1 ein Splitter, der zerfetzteste von allen, die ich je von einem Baume sah, abgebildet ist, habe ich theils einige weitere Nachrichten über vom Blitz getroffene Bäume erhalten, theils über solche selbst Beobachtungen machen können.

1) Ueber einen sehr merkwürdigen Blitzschlag, der aus einer Rothtanne einen grossen Harzzopf ausschmolz, macht mir Herr Stadtrath Dr. med. Wilh. Hensche folgenden Bericht, den sein Bruder, Herr Rittergutsbesitzer Gust. Hensche auf Pogrimmen bei Darkehmen, bestätigt:

Nach den Mittheilungen meines Bruders und aus meiner noch sehr lebhaften Erinnerung empfangen Sie die Beschreibung eines Blitzschlages und seiner sehr merkwürdigen und von mir bewunderten Wirkung in eine alte hohe Tanne: Abies excelsa Poir., um die Zeit von 1830 (das Jahr kann leider nicht mehr angegeben werden), wie ich sie eine Woche später dort selbst sah und unterstütze diese Beschreibung mit einem Bilde von meiner Hand (Taf. VII. Fig. 2.).

Der Baum, einer von denen, aus welchen der damals und bis zur Zerstörung durch die Nonnenraupe schöne pogrimmer Wald bestand, befand sich am südlichen Eingange in denselben, war hoch und alt, hatte unten am Stamm etwa 2 Fuss über dem Boden einen Durchmesser von etwa 3 Fuss und zeichnete sich durch eine grosse und reich verästelte Krone vor andern in seiner Umgebung besonders aus.

Der Blitz hatte von der Tanne die ganze Krone herunter geschlagen und den Stamm nur in dem herabgeworfenen oberen Theile zersplittert. Dieser obere Theil mit der Krone war bereits beseitigt, als ich den Baum zu sehen bekam. Der Blitz war längs dem noch stehenden Stammtheile gerade herunter und über eine Wurzel weg in den Erdboden gefahren und hatte auf diesem Wege den Stamm in einer Breite von kaum 2 Zoll von der Rinde entblösst (Fig. 2. F.). An dem zersplitterten Holze, wo der Wipfel herunter geschlagen war und an dem übrigen Stamm war keine Spur von angebranntem Holz oder Rinde zu bemerken und wenn die nun zu erwähnende weitere Erscheinung nicht gewesen wäre, würde

man einfach gesagt haben, der Baum ist von einem sog. kalten Schage getroffen. Was aber nun mein und Anderer grosses Erstaunen und meine Bewunderung erregte, war, dass der Blitz wohl den grössten Theil des Harzes aus dem oberen abgeschlagenen Theil des Baumes herausgeschmolzen hatte und dieses theils längs dem Stamme eine Strecke herunter, (Taf. VII. Fig. 2 H[1]), theils und zum grössten Theil von dem Baume abgelenkt frei in der Luft zu einem hängenden Zopf herabgeflossen war (Taf. VII. Fig. 2 H). Das Harz, von dem schon viele kleine Stücke und Zacken zu Boden gefallen waren (Taf. VII. Fig. 2 H[11]), war verkohlt, schwarz wie Pech, glänzend, äusserst leicht und zerbrechlich, porös d. h. im Innern voller kleiner Luftblasen und gleichsam schwammig und liess keine Spur von seinem ätherischen oder dem Terpentinöl mehr erkennen. Der frei vom Baume herabhängende Harzzopf hatte eine Länge von zwischen 5 — 6 Fuss und oben, wo er sich vom Baume abwendete, recht gut die Dicke eines Mannesschenkels und lief unten in zwei grössere und einige kleine Spitzen aus. Der Zopf hing nicht in senkrechter Linie herunter, sondern machte mit dem fast senkrechten Stamm der Tanne einen nicht unbeträchtlichen spitzen Winkel.

2) 1833, Juli oder August, wird ein starker Stamm von Populus pyramidalis, einer von 6, die vor dem Hause des Justizrath Conrad in Marienwerder standen, Abends zwischen 8 und 9 Uhr vom Blitz getroffen. In einer Höhe von etwa 12 Fuss setzte der Blitz ein und verlief bis zum Boden, in dem er einen Rindenstreifen von etwa 5 Zoll Breite fortriss und zugleich das Holz in 3 — 4 Zoll Tiefe entfernte; die Splitter wurden weit fortgeschleudert. Ich verdanke die Mittheilung dem Herrn Rittergutsbesitzer Albert Conrad auf Maulen bei Königsberg, der den Blitzschlag selbst in seinem elterlichen Hause erlebte.

3) Derselben Quelle und dem Sohne des genannten Herrn dem Forstbeflissenen Herrn Albert Conrad, verdanke ich folgende Mittheilung. 1853 wurde eine etwa 50 Fuss hohe und unten 3 Fuss dicke Eiche (Quercus pedunculata Ehrh.) im Garten von Maulen bei Königsberg vom Blitz getroffen. In einer Höhe von 20 Fuss über der Erde ist die Rinde der Eiche abgeschält, während oberhalb keine Spur von Verletzung bemerkbar ist. Der Strahl ist unter Linksdrehung am Stamm hinuntergefahren, hat die Rinde bis auf 2 Fuss Breite abgeschält und auch das Holz muldenförmig ausgehöhlt. 3 Fuss über dem Boden hört jedoch die Beschädigung auf. Die Wunde ist jetzt durch Ueberwallung an den Rändern verkleinert.

4) und 5) Herr B. Nehbel, Pächter des Gutes Wolla bei Neuhoff, Kreis Lötzen, theilt mir mit, dass im August 1863 in Wolla 2 etwa 15 Fuss von einander entfernte, alte, etwa 2 Fuss im Durchmesser haltende kanadische Pappelbäume (Populus monilifera Ait. nach mir zugesandten Blättern) vom Blitz getroffen sind. Der eine Stamm war nur eines Streifens Rinde beraubt, dem andern war von 25 Fuss über dem Boden bis zur Erde nicht bloss ein Streifen Rinde genommen, sondern auch der 10. bis 8. Theil des Holzes. Die Splitter waren bis 30 Schritte weit umhergeschleudert. Die Beschädigung ist heute noch deutlich zu sehen; der Baum lebt jedoch frisch fort.

6) Herr Nehbel berichtet mir auch, dass im Garten des Rittergutsbesitzers Prange auf Neuhoff, Kreis Lötzen, vor einigen Jahren eine kanadische Pappel (Populus monilifera Ait. nach überschickten Blättern) vom Blitz getroffen wurde. Es ist nur die Rinde gestreift.

7) Daselbst ist nach demselben Berichterstatter auch eine Silberweide (Salix alba L. nach übersandten Blättern), die unmittelbar an einem mit Stroh gedeckten Stalle steht vom Blitz getroffen und in einer Höhe von 20 Fuss das Holz etwas zersplittert. Auch diese beiden letzten Bäume haben keinen Schaden in ihrem Wachsthum durch den Blitzschlag erlitten.

8) Ein grosser, sehr starker Baum von Salix alba L., der auf der Lizentwiese in Königsberg, da ungefähr, wo heute das Bahnhofsgebäude der Südbahn steht, sich befand, wurde etwa im Sommer 1859 vom Blitz getroffen und stark beschädigt.

9) Nach Herrn Kreisthierarzt Dressler wurde in Aweiden bei Königsberg vor einigen Jahren ein starker Baum von Fraxinus excelsior vom Blitz stark beschädigt. Ein sehr grosser, nicht wollig aufgerauhter Splitter, ist mir von Hrn. Kreisthierarzt Dressler übergeben.

10) Am 4. Mai 1863 wurde gegen Abend bei einem von Südwest heraufziehenden Gewitter ein Stamm von Populus italica Mnch., der an der berliner Chaussee auf der Südostseite zwischen Windkeim und Pacherau bei Ludwigsort, etwa 4¼ Meile von Königsberg stand, vom Blitz getroffen. Der Baum wurde mitten durchgeschlagen und der Gipfel fuhr beim Hinunterfallen tief in den Boden, so dass er stecken blieb. Als ich auf die Nachricht von dem Blitzschlag, welche mir Herr Oberamtmann E. Böhm gab, am 9. Mai den Ort besuchte, war der Baum schon gefällt und kleingemacht, jedoch waren noch viele Splitter von ihm auf dem angrenzenden Felde vorhanden, die etwas wollig zerfetzt waren, wie es bei der früher von mir beschriebenen Populus monilifera der Fall war (Schriften der phys.-ökonom. Gesellschaft zu Königsberg. II. 1861. 41).

11) Bei demselben Gewitter wurde eine andere Populus italica Mnch., dem vorhin erwähnten Baume an derselben Chaussee gerade gegenüber auf deren Nordwestseite stehend, ebenfalls vom Blitz getroffen. Der etwa 60 Fuss hohe Baum hatte von etwa 30 Fuss Höhe an bis zum Boden einen Streifen Rinde verloren; die Beschädigung fing oben an einem Aste an, unten war auch etwas Holz aus der von Rinde entblössten Stelle ausgehauen; die Splitter waren so wollig zerfetzt, wie die der Populus monilifera, die ich früher beschrieb. Die ausgehauene Rinden- und Holzfurche lief von oben her gerechnet von rechts nach links, setzte dann für eine kurze Strecke nach der rechten Seite über und lief im untern Stammtheile wieder von rechts nach links. Die Blitzspur war also von unten nach oben gerechnet unten und oben links- und dazwischen für eine kurze Strecke rechtsläufig.

12) Im Juni 1862 machte mich Herr Oberförster Bär auf eine Quercus pedunculata im ramucker Forst bei Allenstein, Jagen 58, aufmerksam, die vor einigen Jahren vom Blitz getroffen war. Ein schmaler Rindenstreifen war von 60 Fuss Höhe bis an den Boden abgerissen, unten auch das Holz bis zu ½ Fuss Tiefe ausgeschlagen.

13) Der verstorbene Apotheker A. Wittrin in Heiligenbeil theilte mir mit, dass am 13. Juni 1859, am 2. Pfingstfeiertage um 5 Uhr Nachmittags, eine kanadische Pappel (Populus monilifera Ait.) an der königsberger Chaussee, 800 Schritt von Heiligenbeil entfernt, vom Blitz getroffen wurde. — Der Baum mass am 11. März 1864, an welchem Tage mir Herr Wittrin die Mittheilung schriftlich machte, über der Wurzel 7 Fuss im Umfange. Die Beschädigung, welche das von Nordost heranziehende Gewitter verursachte, fängt 22 Fuss über dem Boden an und erstreckt sich bis nahe an die Erde. Es ist vom Blitz ein Längsstreifen von Rinde und Holz bis auf 29 Zoll Breite und etwa 4 Zoll Tiefe ausgehauen, dessen Vernarbung durch Ueberwallung von den Rändern her schon beträchtlich vorgeschritten war, so dass die Wunde durch eine Neubildung von Rinde und Holz in einer Breite von 4 bis 7 Zoll von den Seiten her im ganzen Umfange des Randes schon gedeckt war.

14) und 15) Dasselbe vorhin erwähnte Gewitter beschädigte um 8 Uhr Abends 2 Silberweiden (Salix alba), die südlich von der Stadt Heiligenbeil am Teich, etwa 6 Fuss von einander standen, sehr schwer; der Blitz zerriss ihre Stämme völlig. Die Bäume waren jung, etwa 4 Zoll im Durchmesser und 9 Fuss im Stamm bis zur Krone hoch. Die sehr krausen Kronen beider waren unverletzt, aber die Stämme waren von dem Punkte an, wo

die Aeste aus ihnen heraustraten, bis zum Boden ganz zerfetzt. Beide Bäume sind in Folge der Beschädigung ausgegangen.

16) Herr Rittergutsbesitzer Timm auf Korschellen bei Zinten theilte mir mit, dass Ende August 1863 im Garten von Korschellen eine Rothtanne (Pinus Abies L.) vom Blitz beschädigt wurde und später im Oktober vom Winde umgebrochen.

17) Den 26. Mai 1864 trifft ein Blitz eine Esche (Fraxinus excelsior L.) in Charlottenthal bei Ludwigsort und beschädigt sie.

18) 1856 wird nach Angabe des Herrn John Reitenbach auf Plicken bei Gumbinnen eine „Birke", wahrscheinlich Betula verrucosa Ehrh., welche auf dem Berge dicht am Jägerhause von Plicken stand, vom Blitz getroffen und stark beschädigt. Die Splitter des vom Blitz zerspaltenen Baumes wurden von weit und breit von den Leuten geholt, um als Heilmittel gegen Zahnweh zu dienen. Der Baum wurde später fortgenommen.

19) Herr Lieutenant Otto Tischler theilte mir Pfingsten 1868 mit, dass vor etwa 30 Jahren in Losgehnen bei Bartenstein eine Eiche, die zur Zeit der Mittheilung etwa 55 Fuss hoch, 30 Fuss in der Krone breit war und 3 Fuss vom Boden einen Umfang von 11 Fuss 3 Zoll hatte, vom Blitz beschädigt wurde. Sie steht 120 Schritte vom Wohnhause und ragt etwas über eine Lindenlaube, von niedrigen Obstbäumen umgeben, empor. „Der Blitz soll in einer Höhe von etwa 15 Fuss", schreibt mir Herr Tischler, „ein Loch in die Rinde gemacht haben, von hier am Baume hinuntergefahren sein, bis 6 Fuss 5 Zoll über dem Erdboden, von wo er sich um den Baum nach einem Nagel herumschlängelte, der in die Eiche geschlagen war. Bis hierher ist die Spur ganz verwachsen. Vom Nagel abwärts aber hat der Blitz grosse Splitter vom Baum abgelöst und eine dreieckige Fläche des Stammes blossgelegt, welche seitdem nicht mehr sich mit Rinde überzogen hat. Das Dreieck hat eine Basis von 8 Zoll. Die blossgelegte Stelle ist mehr als 4 Zoll hinter den gesunden Theilen des Baumes im Wachsthum zurückgeblieben. Die Eiche theilt sich in der Höhe von nicht ganz 20 Fuss in 3 grosse Aeste, die durch weitere Theilung die Krone bilden."

20) Der verstorbene Pfarrer von Duisburg in Steinbeck bei Königsberg berichtete mir am 4. Juli 1866, dass am 1. Juni 1866 die südlichste Birke auf der Ostseite des Weges, der von der Chaussee zwischen Königsberg und Neuendorf nordwärts nach dem Gute Kraussen führt, vom Blitz getroffen sei. „Der ganze Gipfel ist unbeschädigt geblieben", schreibt mir Herr Pfarrer von Duisburg, „und erst unmittelbar unter der Krone, wo der Baum sich in eine Gabel spaltet, ist der Stamm bis zur Wurzel hinab rund und vollständig, wie mit einem Messer abgeschält. Die Rinde soll in Staub zerpulvert, weit weg über das Feld geflogen sein. Gezündet hat der Blitz nicht." Ich besuchte die Birke (Betula verrucosa Ehrh.) den 7. Juli 1866, fand, dass sie etwa 43 Fuss hoch war, dass sie auch etwa 21 Fuss über dem Boden auf der Westseite auf einer kurzen Strecke eines Streifens Rinde beraubt war und dass die ringförmige Entrindung, zu der vielleicht Menschen beigetragen haben mochten, in etwa 8 Fuss Höhe über dem Boden anfing.

21) Ein Gewitter zur Mittagszeit im Sommer 1869 schlug nach Angabe des Herrn Inspektor Pohl zu Spengawsken bei Dirschau in eine alte Rothtanne (Pinus Abies L.) im Garten von Spengawsken ein. Der von mir am 2. August 1871 untersuchte Baum ist noch ganz wohl und gesund, gebrannt hat nichts; der Blitz hat am Stamm, der etwa 65 Fuss hoch ist, etwa 20 Fuss unter der Spitze auf der SOOseite eingesetzt und eine rechtslaufende schraubige Rinne in Rinde und Holz ziemlich seicht eingerissen, die nicht die Erde erreicht, sondern 3 Fuss 9 Zoll über dem Erdboden aufhört. In dem darunter liegenden Punkte des Erdbodens hat Herr Pohl keine Spur von Beschädigung durch den Blitz wahrgenommen.

Der Baum misst 3 Fuss vom Boden 1 Fuss 4 Zoll im Durchmesser. Die Splitter sind weit weg geschleudert gewesen und nicht so zart zerfasert und zerfetzt, wie die jener Populus monil. in der Cosse, die ich Herrn Pohl beschrieb.

22) Am 27. August 1867 wurde Abends bei einem schweren Gewitter eine auf der Nordseite der Landstrasse zwischen Rathshof und Lawsken bei Königsberg stehende kanadische Pappel (Popul. monilifera Ait.) vom Blitz getroffen, nach Bericht des Herrn Professor Luther, der zur Zeit des Schlages sich ganz in der Nähe des Baumes mit seiner Familie befand. Als Professor Luther am folgenden Tage den Baum besuchte, fand er, dass der Stamm des Baumes auf der Südseite von oben bis unten eines Rindenstreifens beraubt war; das Holz selbst zeigte sich auf der entblössten Stelle hie und da zersplittert. Die an dem ausgeschlagenen Streifen gelegene Rinde zeigte einen schwarzen Rand, als ob sie durch grosse Hitze ausgetrocknet wäre; auch das entblösste Stammholz war hie und da etwas gebräunt, verkohlt war jedoch nichts. Ein Splitterstück des Baumes, das mir Herr Professor Zaddach übergab, war wollig zerfetzt und von gewöhnlicher Holzfarbe, ohne alle Bräunung.

23) Nicht weit von diesem Baume war an derselben Strasse einige Jahre vorher auch eine kanadische Pappel (Pop. monilif. Ait.) vom Blitz beschädigt.

24) Herr Stadtrath Dr. med. W. Hensche theilt mir mit, dass, als er 1868 sich in Starnberg in Baiern aufhielt, er eine alte, starke Eiche (ohne Zweifel Quercus pedunculata Ehrh.) sah, welche kurz vorher vom Blitz getroffen war. Die Rinde war in flacher Schraube in ziemlicher Breite vom Stamm losgeschlagen, und der Baum somit nur schwach beschädigt.

25) Herr Nicolai, königl. Förster des Belaufs Weissuhnen bei Alt Ukta, Kreis Sensburg, berichtet mir aus seinem Belauf unter dem 12. November 1871: „Vor 3 Jahren wurde eine alte Kiefer (Pinus silvestris L.), welche vollständig gesund war, durch den Blitz in lauter kleine Stückchen zersplittert, so dass nur ein kurzer Stumpf von 5—6 Fuss Höhe übrig blieb." Der Baum war $2\frac{1}{2}$—3 Fuss am Grunde im Durchmesser. Der grösste Splitter war noch nicht so stark, als eine mittelmässige Brennholzklobe.

26) Herr stud. rer. natur. H. Dewitz theilt mir mit, dass vor 3—4 Jahren eine Ulmus campestris bei Nemmersdorf bei Gumbinnen vom Blitz getroffen wurde. Die Rinde war von 10 Fuss Höhe bis zum Boden etwa fussbreit abgerissen. Der Baum lebt fort.

27) Herr Gutsbesitzer F. Kretschmann auf Barsenicken bei Powayen bei Königsberg theilt mir mit, dass 1869 in seiner nächsten Nähe eine Kiefer (Pinus silvestris L.) bei einem ganz mässigen Gewitter vom Blitz getroffen wurde und zwar der Art, dass die Rinde vom Wipfel bis zur Wurzel aufgerissen wurde. Der Baum steht noch und ist der Schaden schon fast gänzlich vernarbt.

28) Unfern der königl. Försterei Elenskrug bei Königsberg, südlich von ihr im dichten Bestande der Bludau'schen Forst, aber am Rande des sumpfigen Bachthals, welches bei Elenskrug vorbeigeht, ist an einem Nachmittage im Juli 1871 eine Rothtanne (Picea vulgaris Link.) vom Blitz getroffen. Der Schlag wurde im Forsthause stark vernommen. Ich untersuchte den Baum am 29. November desselben Jahres. Der etwa 70 Fuss hohe, 3 Fuss vom Boden $1\frac{1}{2}$ Fuss dicke Baum war unterhalb der Krone, etwa 20 Fuss über dem Boden auf der Südseite vom Blitz getroffen; die Rinde in einer Breite von 5—10 Zoll bis zum Boden linksläufig abgerissen und das Holz bis 2 Zoll tief, parallel zu den Jahresringen, in zahlreichen Splittern, die weit zerstreut sind, ausgehauen. Einer von 18 Fuss Länge hängt noch am Baume von oben hinab. Auch auf der Nordseite, also entgegengesetzt zu der beschriebenen Beschädigung, zeigte der Baum dicht über dem Boden eine 3—4 Zoll breite Rinden-

furche mit $1/4$ Zoll tiefer Holzbeschädigung; hier war das wohl erhaltene Holz an einer Stelle in der Nähe einer kleinen Harzmasse auf etwa 4 Quadratzoll Fläche etwas geschwärzt, als ob es schwach beräuchert wäre; verkohlt war nichts. Die Splitter waren nur zum Theil durch Explosion etwas wollig rauh; die Mehrzahl zeigte die Oberfläche gewöhnlicher Zerreissung, wie Splitter, die durch Bruch verursacht sind. An der Einsatzstelle des Blitzes war von einem erhabenen Punkte nichts zu sehen.

29) 30) und 31) Bei Vierbrüderkrug bei Königsberg sind am 19. Juni 1871 in der bludauer Forst, Belauf Margen, Jagen 13, von einem Blitzschlage, der in dem nahen Kruge deutlichst gehört wurde, mit einem Male 3 Bäume getroffen, nämlich 29) eine Rothtanne (Picea vulgaris Link.), die sehr stark beschädigt und fast ganz zerschmettert war, 30) eine Kiefer (Pinus silvestr. L.), die 26 Schritt westlich davon stand, und 31) eine zweite Kiefer, die 30 Schritt westlich von der ersten Kiefer stand. Alle 3 Bäume befanden sich am Nordrande eines dichten hohen Nadelholzbestandes, der um einige Fuss höher liegt, als eine nördlich daran grenzende, feucht liegende, niedrige Erlenschonung. Als ich die beiden Kiefern am 29. November 1871 unter Führung des königl. Försters im Vierbrüderkruge besuchte, war die Rothtanne bereits völlig fortgeschafft; zahlreiche, von ihr noch zerstreute, vom Blitz gemachte Splitter zeigten sehr starke und meist wollige Zerfetzung. Die Kiefer, welche zunächst an ihr stand, war mit Rechtsdrehung eines Rindenstreifens von 14 Fuss Höhe bis zum Boden beraubt, oben war der Streif nur 4 — 8 Zoll, in der Mitte nur $1/2$ Zoll, unten 6 bis 14 Zoll breit. Der Baum war etwa 75 Fuss hoch und hatte 3 Fuss vom Boden 14 Zoll Durchmesser. Die 2. westlichere Kiefer war auch etwa 75 Fuss hoch, hatte 15 Zoll Durchmesser 3 Fuss vom Boden und war von 17 Fuss Höhe bis zum Boden eines Rindenstreifens von etwa 1 Zoll Breite beraubt; mit Rechtsdrehung verlief die Beschädigung von SW. oben nach SWW. nach unten. Das Holz nicht beschädigt. Dicht dabei stehen eben so hohe oder höhere Kiefern. Von dem königl. Förster des Vierbrüderkruges erfuhr ich, dass im Jagen 10 des Belaufs Margen im Juni oder Juli 1871 32) eine Rothtanne (Picea vulg. Link.) auch vom Blitz stark beschädigt und daher abgehauen sei und im Jagen 18 eine andere 33) nur leicht verletzt sei.

Ueber folgende 3 vom Blitz getroffene Bäume der bludauer Forst, bei deren erstem die Zeit nicht näher angegeben ist, berichtet mir der königl. Förster Herr Komm in Forsthaus Elenskrug bei Powayen.

34) Im Belauf Schuditten, Jagen 20, ist eine Rothtanne (Picea vulgaris Link.), die einem Bestande angehörte, in welchem 8 — 10 Stämme auf den Morgen sich befinden, vom Blitz getroffen. Etwa 30 Fuss über der Erde hatte der Blitz an dem gegen 66 Fuss hohen Stamm eingesetzt und 11 Fuss unter dieser Stelle den 9 Zoll dicken Stamm so stark beschädigt, dass er hier entzwei brach. Von da an ist der Blitzstrahl auf 2 verschiedenen Seiten am Stamm hinuntergefahren.

35) In demselben Belauf, Jagen 45 B., ist eine 55 — 60 Fuss hohe Kiefer (Pinus silvestr. L.), die sich in geschlossenem Bestande, 150 Schritt von einem Feldrande befand, 35 Fuss hoch über dem Boden im Sommer 1870 vom Blitz getroffen, der von dieser Höhe bis zum Boden einen Rindenstreifen von 3 — 4 Zoll Breite ausriss, ohne den Baum weiter zu verletzen.

36) Im Belauf Elenskrug, Jagen 12, wurde Frühjahr 1869 eine etwa 75 Fuss hohe Rothtanne (Picea vulgar. Lk.), welche sich in geschlossenem Bestande in der Mitte eines 300 Schritt breiten Waldstreifens, der südlich und nördlich von 2 grossen Feldern begrenzt wird, befindet, vom Blitz getroffen. Der Blitz hat etwa 50 Fuss über der Erde an der

Westseite des Stammes eingesetzt und ist über die Südostseite sich wegziehend, zuletzt an der Ostseite des Stammes in die Erde gefahren. „Je weiter derselbe nach unten gekommen ist, desto stärker hat er auf den Baum eingewirkt, so dass er oben nur einen 3 Zoll breiten, unten einen 7 Zoll breiten Streifen vom Baume abgerissen hat.“

Dasselbe Gewitter, welches bei Vierbrüderkrug 3 Bäume beschädigte (Nr. 29, 30, 31 dieser Aufzählung), verletzte gegen 4 Uhr Nachmittags am 19. Juni 1871 auch 38) einen alten Birnbaum auf den Vorderhufen bei Königsberg, der nordöstlich vom ehemaligen Weggeldeinnehmerhause, wenige Schritte von 2 kleinen Teichen steht. 21 Schritt nach Westen von ihm steht eine etwa 40 Fuss hohe Esche, und in den dicht anliegenden Gärten sind viele weit höhere Bäume. Der Birnbaum ist etwa 36 Fuss hoch und 3 Fuss vom Boden 2 Fuss dick; bei 6 Fuss Höhe gabelt er sich in 2 starke Aeste, die nach Nord und Süd stehen und fast von unten an sich weiter verzweigen. Beide Aeste und der Stamm sind mit Unterbrechungen, als ob der Blitz sprungweise gegangen wäre, hie und da Streifen der Rinde beraubt, das Holz ist jedoch gar nicht versehrt. Der nördliche Ast hat bei 10 Fuss Höhe auf der Südseite eine $1\frac{1}{2}$ Fuss lange und 5 Zoll breite Rindenentblössung und eine 2., die links verläuft, auf der Ostseite, 5 Zoll breit und etwa 4 Fuss lang bis zur Gabelungsstelle des Stammes. Der Südast ist oben auf der Westseite in 20 Fuss Höhe auf einer kurzen Strecke der Rinde in 6 Zoll Breite beraubt; darunter ist die Rinde stellenweise wie geschrammt und etwas gelockert und an einer 2. Stelle auf der Nordwestseite, dicht über der Gabelung des Stammes für etwa 1 Fuss Länge und 8 Zoll Breite fehlt auch die Rinde. Der Hauptstamm hat, nicht zusammenhängend mit der Beschädigung der Aeste, eine Rindenentblössung auf der Westseite in $2\frac{1}{2}$ Fuss Länge und 6 Zoll Breite, die linksläufig längs einer alten wulstigen Frostspalte sich hinzieht; nachdem dann ein Rindenstück von 6 Zoll Länge darunter ohne Schaden abgekommen ist, folgt wieder längs der Frostspalte eine Rindenentblössung von 6 Zoll Länge und $1\frac{1}{2}$ Zoll Breite.

38) Am 3. Juli 1871, Abends gegen 9 Uhr, wird in Kötschenbroda bei Dresden ein Birnbaum von 16 — 17 Ellen Höhe, 15 Ellen vom nächsten Gebäude entfernt und 7 Ellen höher als dasselbe, im Garten des Herrn Pfarrer Thienemann befindlich, vom Blitz getroffen. Er wird von einer Höhe von 6 — 7 Ellen an bis zum Boden eines schraubig verlaufenden Streifens Rinde und in dieser Rindenfurche auch zum Theil des Holzes beraubt. Mir mitgetheilt von Herrn Sanitätsrath Dr. Thienemann, jetzt in Königsberg in Pr.

Eine beträchtliche Ausbeute an vom Blitz getroffenen Bäumen und Stangen der Telegraphen gab mir das furchtbare Gewitter in der Nacht vom 30. zum 31. Juli 1871, welches in Königsberg von etwa 11 Uhr Nachts bis gegen 8 Uhr Morgens mit kleinen Unterbrechungen dauerte und eine ausserordentliche, ungewöhnliche Ausdehnung gehabt hat. Ich habe es von Königsberg bis auf das linke Weichselufer bei Dirschau, Mewe, Pelplin, verfolgt; in dem zwischen den genannten Orten liegenden Landstrich trat es fast gleichzeitig auf und zündete zahlreiche Gebäude an. Abends am 30. Juli war Südostwind, Morgens um 7 Uhr den 31. Juli Süd, und Mittags desselben Tages Nordwest, wie mir Professor Luther mittheilt. Dr. Schiefferdecker setzte mich Anfangs September, nachdem ich von einer Reise zurückgekehrt war, davon in Kenntniss, dass zwischen Quednau und Trutenau bei Königsberg zahlreiche Beschädigungen durch Blitz an Bäumen und Stangen der Telegraphen bei jenem Gewitter vorgekommen seien, und ich besichtigte diese Schäden mit ihm am 11. Septbr. 1871.

Längs der Westseite der fast von Süd nach Nord gerichteten Chaussee zwischen Königsberg und Kranz läuft ein Telegraph, der meist auf der Westseite des Chausseegrabens sich befindet, selten in den Graben hinein oder gar auf die Ostseite desselben tritt, und

von den Bäumen der Chaussee etwa 7 Fuss absteht. Nördlich von Quednau, dicht bei dem Ort, sind die kanadischen Pappeln, welche längs der Chaussee stehen, meist jung und dünn, im Stamm nur 7 Zoll bis 1 Fuss im Durchmesser 3 Fuss vom Boden und zwischen 22 bis 40 Fuss hoch. Weiter hin nach Trutenau zu folgen dann ältere, höhere und dickere kanadische Pappeln, von denen man ihrer bedeutenderen Höhe wegen hätte glauben sollen, dass sie leichter der Beschädigung durch Blitz unterliegen würden, aber von ihnen ist nur eine getroffen, und zwar von der Südostseite, während von den kleineren kanadischen Pappeln 6 getroffen sind, und zwar alle auf der West- oder Nordwestseite, die dem Telegraphen zugewandt ist; die Beschädigung aller dieser kleineren Bäume fängt unter oder an der Verästelungsstelle 10—14 Fuss über dem Erdboden oben an, also ungefähr in der Höhe des Telegraphendrahtes oder niedriger als derselbe, und es entsteht daher die Vermuthung, dass die elektrische Flüssigkeit, welche längs dem Drahte des Telegraphen, nachdem dieser selbst vom Blitz getroffen war, fortlief, von demselben auf die kleineren Bäume bei der kurzen Entfernung von 10—12 Fuss etwa übersprang. Ich will nun zuerst die Beschädigungen der 17—20 Fuss hohen und 5½—7 Zoll dicken rindenlosen Pfähle des Telegraphen, die alle von Pinus silvestris herstammen, und dann die der Bäume beschreiben.

39) Der vierte Pfahl des Telegraphen nördlich vom Bergschlösschen von Quednau zeigt auf der Südostseite von der Spitze an für eine Strecke von etwa 4 Fuss eine vom Blitz ausgehauene rechtsgewundene Rinne von etwa 1½ Zoll Tiefe und 3 Zoll Breite.

40) Der fünfte Pfahl des Telegraphen nördlich vom Bergschlösschen von Quednau zeigt von oben bis unten eine vom Blitz ausgeschlagene rechtslaufende Rinne von 1—3 Zoll Breite und ½—2 Zoll Tiefe. Die Beschädigung fängt auf der Westseite dicht unter dem Drahtträger, etwa 10 Zoll unter der Pfahlspitze an und vollendet bis zum Fuss des Pfahles einen ganzen Umlauf.

41) Der siebente Pfahl des Telegraphen nördlich vom Bergschlösschen von Quednau ist von der Spitze an bis 3½ Fuss über dem Boden mitten durch gespalten mit Rechtswindung des Spaltes. Der Spalt fängt oben in Nordwest an und endet in Südwest. In der obern Hälfte des Pfahles kann man durch den Spalt hindurchsehen. An der Spitze bis etwa 10 Zoll unter dem Drahthalter ist in Nordnordwest ein Holztheil von 2½ Zoll Breite und 1½ Zoll Tiefe ausgehauen, darunter ein grosser Theil des Pfahles, fast die Hälfte desselben, von der Gegend dicht unter dem Drahthalter auf der Nordwestwestseite bis in 4 Fuss Höhe über dem Boden rechtwinklig zu dem Spalt weggerissen.

42) Ein weiter abstehender Pfahl des Telegraphen, der zehnte nördlich vom Bergschlösschen, ist vom Blitz dicht an der Drahtleitung auf der Westseite getroffen, oben gespalten, so dass man durch den bis 1 Zoll weiten Spalt hindurchsehen kann, und längs dem Spalt sind für ⅓ der Länge des Pfahls mit Rechtswindung grosse Splitter in 1—4 Zoll Breite und 1—3 Zoll Tiefe auf der West-, Südwest- und Ostseite ausgehauen.

43) Der zwölfte Pfahl nördlich vom Bergschlösschen zeigt 4 Fuss unter der Spitze eine starke Rinne, ½ Zoll tief und 1—2 Zoll breit, die oben im Westen anfängt und am Boden im Osten mit Rechtsläufigkeit endet.

44) Der vierzehnte Pfahl nördlich vom Bergschlösschen ist von der Spitze an oben auf der Südseite für 3 Fuss Länge fast seiner Hälfte, unter Rechtsdrehung der Ränder der Beschädigung, beraubt.

Die kanadischen Pappeln (Populus monilifera Ait.) waren in folgender Weise beschädigt.

45) Der 2. Baum nördlich von dem dritten oben erwähnten Pfahl des Telegraphen hat eine linksläufige Rindenentblössung von 12 Fuss Höhe bis zum Erdboden, welche im Westen

dicht unter der Verästelungsstelle des Baumes anfängt und am Boden auf der Nordseite endet; sie ist 1—2 Zoll breit. Das Holz darunter ganz unversehrt. Der Baum ist 3 Fuss vom Boden 7 Zoll dick.

46) Die von dem eben erwähnten Baume zunächst nach Norden stehende kanadische Pappel hat auch eine linksläufige Rindenentblössung, die dicht unter der Verästelungsstelle in Nordwest bei etwa 14 Fuss Höhe beginnt und in Nord am Boden aufhört. Bloss die Rinde ist in ½—3 Zoll Breite ausgeschlagen, das Holz unverletzt. 3 Fuss vom Boden ist der Stamm 1 Fuss dick.

47) Die auf die vorige nach Nord folgende kanadische Pappel, die auch 3 Fuss vom Boden 1 Fuss Durchmesser hat, zeigt ebenfalls eine schmale ½—1 Zoll breite Rindenentblössung, die auf der Westseite in 14 Fuss Höhe dicht unter der Verästelungsstelle anfängt und, mit schwacher Rechtsdrehung schmäler und schmäler werdend, bis etwa 2 Fuss über dem Boden fortläuft, wo sie unmerklich aufhört. Das Holz ist auch hier ganz unversehrt.

48) Eine der nach Norden folgenden kanadischen Pappeln, die 3 Fuss über dem Boden 1 Fuss dick ist und erst bei 14 Fuss etwa sich verästelt, zeigt 3 Fuss unter der Verästelung, also bei 11 Fuss Höhe, bis zum Boden hin, bei schwacher Linksdrehung eine 1 — 3½ Zoll breite Rindenentblössung. Das Holz unverletzt. Die Beschädigung fängt oben in Nordwest an und hört unten fast in Nord auf. Der Anfang der Beschädigung oben ist etwa 10 Fuss vom Draht des Telegraphen entfernt.

49) Die nach Norden folgende kanadische Pappel ist 3 Fuss über dem Boden 9 Zoll dick, bei 13 Fuss Höhe verästelt und zeigt 1 Fuss unter der Verästelungsstelle, also von 12 Fuss Höhe an eine schmale nur ½—¾ Zoll breite, bis zum Boden laufende, 12 Fuss lange Rindenentblössung, die in Nordwest anfängt und bei Linksdrehung in Nordost am Boden aufhört. Das obere Ende der Beschädigung ist etwa 12 Fuss vom Telegraphendraht entfernt.

50) Eine der nach Norden folgenden kanadischen Pappeln verästelt sich etwa bei 13 Fuss, ist 3 Fuss über dem Boden 11 Zoll dick und zeigt unter Rechtsdrehung eine 2 bis 3 Zoll breite Rindenentblössung, die 2 Fuss unter der Verästelungsstelle oben in Nordwest anfängt und im Westen am Boden anlangt, also 11 Fuss lang ist. Das Holz ist unverletzt. Der Telegraphendraht ist vom obern Ende der Beschädigung etwa 12 Fuss entfernt.

51) In beträchtlicher Entfernung von diesen kleinen Bäumen nach Norden ist eine, 3 Fuss vom Boden 1½ Fuss dicke kanadische, viel höhere Pappel vom Blitz getroffen. Sie verästelt sich bei etwa 20 Fuss Höhe. Auf dem östlichen Gabelast fängt in Südostost eine 2—6 Zoll breite Rindenentblössung an, die bei schwacher Linksläufigkeit erst 4 Zoll über dem Boden in Südost aufhört. Dieser grosse Baum ist der einzige, der die Beschädigung auf der vom Telegraphen abgewandten östlichen Seite zeigt und auch der einzige, der nicht bloss eines Rindenstreifens beraubt ist, sondern auch in dem entblössten Holz eine schwach wollige Aussplitterung zeigt. Dieser Baum ist wohl ohne Zweifel vom Blitz selbst geradezu aus den Wolken und nicht von dem vom Telegraphen fortgeleiteten Blitz, der schwächer gewirkt hat, da er nirgend das Holz beschädigte, wie die übrigen Bäume, getroffen.

52) In derselben Nacht zwischen dem 30. zum 31. Juli 1871 wurde am Vierbrüderkruge in der bludauer Forst, Belauf Margen, ein Stamm von Pinus silvestris, etwa 70 Fuss hoch vom Blitz an 2 Stellen getroffen. Der eine Strahl hat auf der Nordostseite bei 18 Fuss Höhe vom Boden eingesetzt und geht mit Rechtsdrehung nach der Nordseite hinab, indem ein ungleich breiter Rinden- und Holzstreifen ausgehauen ist. Oben ist für 2½ Fuss Länge die Rindenentblössung 6 Zoll breit und das Holz 1½ Zoll tief fortgerissen, dann folgt für

3 Fuss ein sehr schmaler Riss in Rinde und Holz, der sich tiefer unten bis auf 3 Zoll verbreitert; die letzten 8 Fuss über der Erde ist nur die äusserste Rinde abgerissen. Auf der Westseite fängt eine andere Rindenbeschädigung etwa in 60 Fuss Höhe an, verläuft mit Rechtsdrehung bis etwa 25 Fuss über dem Boden, setzt dann plötzlich $^1/_2$ Fuss mit Unterbrechung nach Nordwest ab und läuft bis etwa 10 Fuss Höhe über dem Boden sehr schmal fort. Verbrannt oder geschwärzt ist nirgend etwas. Die umherliegenden Holzsplitter zeigen wenig Auflockerung. Ich untersuchte den Baum am 29. November 1871 unter Führung des königl. Försters von Vierbrüderkrug.

53) Den Bericht über eine bis jetst einzig für die hiesige Gegend dastehende Blitzbeschädigung verdanke ich Herrn Gutsbesitzer F. Kretschmann auf Barsenicken bei Powayen. In derselben Nacht vom 30. zum 31. Juli 1871 wurde eine alte Birke (Betula verrucosa Ehrh. nach übersandten Blättern) des barsenickener Gutswaldes, nahe am Ausgange des Waldes, vom Blitz getroffen. Vom Stamm war in 15 — 20 Fuss Länge überall die Rinde abgerissen und in grossen und kleinen Fetzen ringsumher bis zu 20 Fuss Entfernung zerstreut. Der Holzkörper des Stammes war nach allen Weltgegenden ringsum mit Rissen versehen. Herr Kretschmann konnte bis 30 verschiedene Spalten zählen, die in der Mitte breiter waren, als nach dem Wipfel und der Wurzel zu. Die Risse waren auf der westlichen Seite des Stammes etwas weiter als auf den andern Seiten, auch waren auf ihr einzelne Splitter aus dem Stamm gerissen. Die Aeste und Wurzeln des Baumes waren unversehrt. Leider war der Stamm schon abgehauen, als ich Nachricht davon erhielt. Diese ungewöhnliche Zersplitterung in lattenartige Streifen, die dem Stamm fast das Aussehen eines aus Dauben gebildeten Fasses verliehen, ist nur sehr selten beobachtet; Arago (Unterhaltungen aus dem Gebiete der Naturkunde. Deutsch von Grieb. Stuttgart 1840. Bd. IV. S. 319) führt einige Fälle der Art an; sie erinnert an die durch Windhosen, jedoch meist einseitig verursachte Zersplitterung von Stämmen, welche besonders in Frankreich beobachtet ist, über die Ch. Martins einen ausführlicheren Bericht einst gab (Poggendorfs Annalen. 1850. Bd. 81. S. 453 ff.).

In allen diesen 53 Fällen sind die vom Blitz getroffenen Bäume oder Telegraphenpfähle nicht entzündet. Cohn (Denkschrift zur Feier des 50 jährigen Bestehens der schles. Ges. für vaterl. Cultur 1853. S. 277. und Verhandlungen der leopol.-carol. Akademie. XXVI. 1858. S. 177 ff.) hat 5 vom Blitz getroffene Bäume verzeichnet, Buchenau (A. O. XXXIII.) 5, A. Braun (Monatsschrift der berliner Akad. Aug. 1869) 4, ich (Schrift. der phys.-ökon. Ges. zu Königsberg. II. 1862. S. 41 ff.) 3, J. Slack (The student and intellectual observer Decbr. 1869 p. 359 mit Abbildung) 1, eine Ulme, M' Nab (Notice of on Ash Tree struck by Lightning near Edinburgh. Transactions of the botan. soc. of Edinburgh Vol. VII. 1858. p. 350. mit Abbildung) 1, eine Esche; Ant. Passy (Compt. rend. Tom. LXXIII. 1871. p. 420) einen, eine italienische Pappel (Populus fastigiata Poir.); Colladon (Mém. soc. de physique et d'hist. nat. de Genève. Tom XX. 1870. 339) 20, nämlich 16 Populus italica Mnch., 3 Eichen, 1 Abies pectinata DC., — von den 350 Weinstöcken, die Colladon als vom Blitz beschädigt aufführt, sehe ich ab, da der Fall mir zweifelhaft ist, — es sind im Ganzen also 93 Fälle vom Blitz getroffener Stämme in neuerer Zeit näher bekannt geworden, aber in keinem einzigen Falle ist das Holz vom Blitz entzündet, selbst nicht bei den trockenen Telegraphenstangen. Ich kann daher nachträglich starke Zweifel an der Zuverlässigkeit des mir von Herrn Dr. Killias in Chur (Sitzungsberichte der phys.-ökonom. Gesellschaft von Königsberg 1862. S. 13) mitgetheilten Angabe über einen vom Blitz entzündeten Birnbaum nicht unterdrücken. Herr Dr. Killias hatte ja nicht selbst die Beobachtung gemacht, dass

der Blitz den Baum entzündet hatte, sondern es war ihm diess von Anderen berichtet, er hatte nur den theilweise angebrannten Baum später gesehen, ohne den Ursprung des Feuers persönlich beobachtet zu haben, das ja von einem Menschen angelegt sein konnte. Die Ansicht Berendt's (Die im Bernstein befindlichen organischen Reste der Vorwelt. Berlin. 1845. I. 13), dass die preuss. Bernsteinwälder durch Meeresgewässer und Stürme niedergestreckt, bisweilen aber auch „durch zündenden Blitzstrahl in Kohlen verwandelt worden seien", scheint, was den letzten Punkt betrifft, daher auch wenig wahrscheinlich zu sein.

Der Glaube an die Entzündung von frischen Bäumen durch Blitz ist übrigens weit verbreitet. Herr Geheimrath Professor Dr. August Hagen hieselbst wies mir von Andrea del Sarto eine Freske (abgebildet in: Melchior Missirini. Pitture a fresco nell' atrio della St. Annunciata di Firenze da Andrea del Sarto. Firenze 1833. Tab. 4) in der Kirche St. Annunciata in Florenz nach, auf welcher dargestellt ist, wie auf das Begehren des heiligen Benizzi, Stifters des Servitenordens, der von einigen Soldaten und Dirnen, die zwischen Modena und Bologna unter einem Baum lagern, verhöhnt wird, der Himmel mit einem Blitz den Baum trifft und 2 der Spötter erschlägt. An der Stelle, wo der Blitz den Baum erreicht, schlägt eine Flamme aus dem Stamm. Das von Cohn erwähnte, in der Gemäldesammlung zu Frankfurt a. M. befindliche Bild von Becker, steht also nicht allein da. Sir William Hamilton (bei Arago a. O. 165) berichtet, dass die aus der Aschenwolke des Vesuvs hervorbrechenden Blitze bisweilen Gesträuch und trockenes Kräuterwerk in Feuer auf der Somma setzten. Hericart de Thury (Ann. soc. d'agr. et bot. de Gand. 1849, Vol. V. p. 349 ff.) giebt an, Verkohlung bei einer vom Blitz getroffenen Rothbuche, Ulme, bei einem Vogelkirschbaum und einer Kiefer gesehen zu haben. Oberforstmeister von Voss (4. Jahresbericht der Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften in Gera. 1861. S. 53) behauptet, dass hohle Eichen, deren Höhlung der Blitz hinabfährt, leicht von ihm durch Feuer zerstört werden. Aber Cohn verlangt ganz mit Recht sichere, genaue und zuverlässige Beobachtungen, statt solcher leicht hingeworfenen Angaben, die nicht die mindeste Bürgschaft gegen Irrthum in sich tragen. Es sind mir auch mehrmals Berichte über vom Blitz entzündete Bäume gemacht worden; die meisten stehen aber auf so schwachen Füssen, dass ich sie gar nicht erwähnen will. Nur eine solche Angabe, die mir jedoch auch nicht sicher erscheint, weil direkte Beobachtung fehlt, will ich mittheilen. Der königl. Förster Nicolai, Försterei Weissuhnen bei Alt Ukta, Kreis Sensburg, berichtet mir, dass er in seinem Schutzbezirk während einer 20 jährigen Dienstzeit 3 Fälle erlebt habe, dass der Blitz Kiefern entzündete und innen ausbrannte. Dieselben waren hohle und im Innern zugleich schwammige und kienige alte Ueberständer, die oben Löcher hatten. Die 3 Stämme wurden durch 2 Gewitter und zwar beide Male in der Nacht entzündet. Trotz starken Gewitterregens brannten die Bäume noch am Tage danach; Herr Nicolai liess sie fällen und löschen. In einem Falle waren die Spuren des Blitzes am obern Stammende der Kiefer noch deutlich sichtbar. Die beiden in einer Nacht entzündeten Kiefern standen über 1000 Schritt von einander. Augenzeuge des Blitzschlages und darauf folgenden Brandes ist Herr Nicolai nicht gewesen. Wären die Bäume durch Menschenhand in ihrer Höhlung entzündet, so hätte der Brandstifter sie in sehr beschwerlicher Weise ersteigen und das Feuer durch die Löcher am oberen Ende anlegen müssen. Der Herrn Nicolai vorgesetzte Oberförster: Herr Hoffheinz, schildert mir Herrn Nicolai als einen äusserst zuverlässigen Mann, der sich durch Intelligenz und Beobachtungsgabe auszeichne. Soviel steht fest, dass bisher kein Augenzeuge dafür bekannt ist, dass der Blitz lebende Bäume entzünde. Auch ist uns nichts von der Bedingung bekannt, unter der der Blitz trockenes Holz, z. B. in Gebäuden oder auf Schiffen bald entzündet, bald nicht, obgleich er es spaltet. Dass abgestorbenes, trockenes Holz, welches noch am

Stamm haftet, oder trockene, abgestorbene Blattstiele bei Palmen, im Klima der sehr heissen, trockenen Tropen, vom Blitz entzündet werden, dafür liegen einige, wie mir scheint, sichere Beobachtungen vor. J. Scott, Gartenmeister des botan. Gartens zu Calcutta, berichtet (Gard. Chron. 1870 p. 986), dass im Sommer 1870 — die Zeit ist nicht genauer zu ersehen — ein todter und trockener Hauptast eines alten Baumes von Terminalia bialata, am Ufer des Hooghly, im botan. Garten zu Calcutta, nach Aussage des Wächters eines Abends um 9 Uhr 30 Minuten unter Aufschlagen einer mächtigen Flamme, nach der abgehauene Aeste auf den Boden schmetterten, vom Blitz getroffen wurde. „Der Wächter nahm nichts weiter wahr, bis die Flamme, etwa 20 Minuten später, wie er meinte, ausbrach. Er berichtete mir diess sofort, etwa um 10 Uhr Nachts", sagt Scott. „Als ich hinausging, war der schwelende, glühende Hauptast, der hin und wieder, vom Wind angeblasen, in Flammen aufglühte, sehr sichtbar. Ich konnte nicht nahe genug gehen, um den Umfang des Schadens zu untersuchen, da glühende, verkohlte Massen fortwährend rings um den Stamm hinunterfielen. Es brannte bloss ein Hauptast auf 6 Fuss Länge, da wo er vom Stamm abging. Der Hauptast war voll 5 Fuss im Umfang und mehr als die Hälfte brannte, als ich ihn sah. Der Wächter sagte auf mein Befragen aus, dass das Feuer ungefähr gleichzeitig auf einem Quadratfuss Fläche, dicht an der Verbindungsstelle mit dem Stamm, ausbrach. Der Ast glimmte die ganze Nacht hindurch und brach gegen 4 Uhr 30 Minuten früh ab. Als ich um 5 Uhr 30 Minuten nachsah, lag er noch glimmend auf dem Boden. Ich untersuchte ihn genau, konnte aber keine Spur von einem Blitz, der an ihm hinabgefahren wäre, entdecken. Alles war unversehrt, so dass der Blitz den Grund des Astes getroffen zu haben schien, oder was wahrscheinlicher ist: er war hier von den zahlreichen andern kleineren Aesten, die rings umher entsprangen, hingeleitet und concentrirt. Einer dieser war von der Spitze bis zum Grunde zerrissen und zersplittert. Vom Hauptstamm war die Rinde fast ganz abgerissen, indem der Blitz sich um denselben herum ergoss, und sich besonders in der Richtung der Aeste und pfeilerartigen Wurzeln concentrirte. In diesen Richtungen waren die äusseren Holzlagen gespalten und zersplittert und der elektrische Strom hatte sich dann über die Oberfläche in den Boden hinein verbreitet, der übrigens nichts von der Aufwühlung zeigte, die sonst für Blitzschläge charakteristisch ist; nur waren die an den Wurzeln stehenden Kräuter versengt und geschwärzt." — „Da Entzündung durch Blitz eine seltene Erscheinung ist, führe ich noch folgende, mir von Gartenaufseher Baboo P. C. Sein berichtete Fälle an. Vor 18 Jahren wurde im botan. Garten zu Calcutta ein Stamm von Phoenix silvestris vom Blitz getroffen, alle trockenen, stehen gebliebenen Blattstiele entzündet, und so die Pflanze zerstört. Ein 2. Fall der Art ereignete sich an einem Palmyra-Baum (Borassus flabelliformis) in Alipore vor etwa 27 Jahren; auch an ihm wurden die dürren Blätter und alten Blattstiele vom Blitz entzündet." Wie in diesen Fällen, die sich unter den Tropen ereigneten, wird es auch wohl bei uns darauf hinauskommen, dass der Blitz frisches, lebendes Holz der Bäume nicht entzündet, wohl aber abgestandenes und faules, wenn es genügend trocken ist; solch Holz wird in unserm Klima, wo dürre Aeste wohl selten die nöthige Trockenheit erlangen werden, hauptsächlich im Innern von hohlen Bäumen vorhanden sein, und vielleicht ergeben weitere Beobachtungen, dass sich Entzündungen durch Blitz allein auf das in hohlen Bäumen vorhandene zunderartige, faule, trockene Holz beschränken, welches von Landleuten früher sogar als Zunder benutzt wurde, da der Funke von Stahl und Stein es zum Schwelen bringt.

Es ist eine alte Behauptung, dass gewisse Bäume (Ulmen, Castanien, Eichen, Fichten) vom Blitz vorzugsweise, andere, wie Buchen, Birken, Ahorn, Lorbeer gar nicht getroffen würden (vgl. Arago A. O. 442). Sollte man über das relative Verhältniss der Blitzbeschädigungen der einzelnen Baumarten etwas Näheres aussagen können, so müsste man für eine

bestimmte Gegend 1. die Stückzahl wissen, in der jede einzelne Baumart vorkommt, und 2. sehr umfassende Verzeichnisse über die vom Blitz getroffenen Bäume haben. Die 2. Bedingung ist bisher nirgend erfüllt und die 1. würde sich nur annähernd auf kleinem Gebiet ausführen lassen. Dass die Birke vom Blitz nicht verschont wird, beweisen die oben unter 18), 20) und 53) angeführten Beobachtungen. Während die schlesischen Forstleute nach Cohn (Verhandlungen leop.-carol. Akad. A. O. S. 179) die Birke nach gewöhnlicher Ansicht für vom Blitz unverletzbar halten, behauptet Oberforstmeister v. Voss (A. O. S. 53), dass die Birke nach der Eiche am häufigsten vom Blitz getroffen werde. Seemann (Journal of botany british and foreign 1867 p. 378) führt an, dass keine Beobachtungen da zu sein scheinen, dass Kokuspalmen vom Blitz beschädigt seien, obgleich sie nach Tennant's Werk über Ceylon, ausgezeichnete Blitzableiter seien. Seemann bringt dies zusammen mit einer am angeführten Orte berichteten, bisher jedoch nicht mit Beweisen belegten Angabe von John Collinson, dass die riesigen Mahagoni- und wilden Baumwollenbäume (Eriodendron) im mittleren Amerika bis auf 3° die Magnetnadel ablenkten, also wohl auch gute Leiter für die Elektricität seien. Seemann scheint der Ansicht zu sein, dass diese angebliche Eigenschaft jener Mahagoni- und Baumwollenbäume auch andern Bäumen zukommen möchte und erklären, warum sie vom Blitz getroffen würden.

Die nach Cohn's erster Arbeit über Einwirkung des Blitzes auf Bäume, von ihm, A. Braun, Buchenau, mir und den andern oben angeführten Beobachtern, als vom Blitz getroffen verzeichneten 93 Bäume, vertheilen sich deu Arten nach folgendermaassen: 1 Populus alba, 2 Pirus communis, 2 Ulmus, 3 Pinus picea L., 3 Betula verrucosa, 3 Fraxinus excelsior, 12 Pinus silvestris (darunter 6 Telegraphenpfähle), 12 Picea vulgaris Link., 14 Populus monilifera, 15 Quercus, wohl alle Q. pedunculata, 20 Populus italica.

Zur Erklärung für die vermeintliche Eigenschaft der Eichen, italienischen Pappeln, Birken, Kiefern, Fichten und Tannen, öfter als andere Bäume vom Blitz getroffen zu werden, stellt v. Voss (A. O. 55) die Ansicht auf, „dass der Blitzstrahl deswegen vorzugsweise von ihnen angezogen werde, weil ihre tiefer hinabreichenden Wurzeln leichter eine selbst zur Sommerszeit feuchte Erdschicht finden, eine bessere Elektricitätsleitung zwischen Erde und Baum vermitteln und letztern bei herannahenden Gewittern, wie einen Konduktor, mit der ungleichnamigen Elektricität laden, während dies bei Bäumen, welche ihre Wurzeln nur in die obere, zur Sommerszeit meist trockene Bodenschicht versenden, in weit geringerem Maasse der Fall ist. Für diese Erklärungsweise spricht gleichfalls, dass die Bäume an Flussufern, wo das Mittel, sie zu solchen geladenen Konduktoren zu machen, nie fehlt, öfters und selbst wenn sich ihre Wurzeln nur an der Oberfläche hinziehen, vom Blitz getroffen werden". Beweise werden für die hier ausgesprochenen Behauptungen nicht beigebracht. Ueber die Tiefen der Wurzeln bei unsern Bäumen wissen wir so gut, wie nichts; für die Ansicht, dass die Bäume an Flussufern öfter vom Blitz getroffen werden, als solche auf höheren, trockeneren Gebieten, finde ich in dem von mir gegebenen Verzeichniss keinen Beweis. Es passt schlecht zu v. Voss's Ansicht, dass mein Verzeichniss 12 Rothtannen als vom Blitz getroffen nachweist und nur 6 Kiefern, wenn man von den 12 unter „Kiefer" aufgeführten Fällen die 6 Telegraphenstangen abzieht, denn die Wurzeln der Kiefern gehen jedenfalls viel tiefer, als die sehr oberflächlichen der Rothtanne. Dringend wünschenswerth sind vergleichende Untersuchungen über die Leitungsfähigkeit der Elektricität für unsere Holzarten. Es ist zu vermuthen, dass die Bäume, je nach ihrer Leitungsfähigkeit für Elektricität vom Blitz heimgesucht werden, die besten Leiter am meisten, die schlechtesten am wenigsten.

Colladon (A. O.) berichtet, dass die italienische Pappel ganz besonders den Blitz anziehe, denn er habe wahrgenommen, wie der Blitz sie vor benachbarten Eichen und

Ulmen bevorzugte, obgleich diese höher waren als die italienischen Pappeln. Die Höhe thut es wahrlich nicht. Ich habe mehrmals in der Aufzählung der Blitzschläge darauf hingewiesen, (vergl. 30), 31), 38) S. 76 dieses Aufsatzes, ferner den Bericht über die an der Kosse getroffene kanadische Pappel in den Schriften der physik.-ökon. Gesellsch. zu Königsberg II. S. 41 ff.), dass Bäume mehrerer Arten, die von höheren ihres Gleichen oder anderer Arten umgeben waren, doch vom Blitz getroffen wurden. Wenn die italienische Pappel bei Genf stark von Blitzschlägen heimgesucht wird, so dass unter 20 vom Blitz getroffenen Bäumen 16 italienische Pappeln waren, so scheint dies örtliche Ursachen zu haben, in Preussen habe ich nur 3 italienische vom Blitz getroffene Pappeln verzeichnet, obgleich sie besonders längs den alten Chausseen sehr zahlreich sind.

Colladon (A. O.) meint beobachtet zu haben, dass der Blitz verschiedene Baumarten in verschiedener Weise beschädige. Er giebt an, dass die streifenartige Rindenentblössung bei den italienischen Pappeln besonders („le plus souvent") in den 2 untern Dritteln der Bäume sich zeigte, dass dagegen die Eichen von den obersten Theilen an bis zum Boden beschädigt werden und dass die durch Blitz verursachten Furchen etwas Eigenthümliches hätten. „A droite et à gauche de ce sillon, l'on voit deux bandes ou rubans d'aubier dépourvus d'ecorce", sagt Colladon in Betreff der Eichen. Eine Weisstanne (Abies pectinata DC.), die der Blitz traf, zeigte im obern Theile die Blätter bis zur halben Länge geröthet, und in der untern Stammhälfte mehrere tiefe Risse und 10 — 12 bräunliche und kreisrunde Flecken von 3 bis 5 cm. Durchmesser, auf denen die Rinde fehlte. 350 Weinstöcke, die alle Juli 1868 von einem Blitzschlage, wie es scheint, getroffen wurden, zeigten bloss auf den Blättern ziegelrothe und olivenfarbige Flecke. Da gegen alle sonstigen Erfahrungen, die über das Verhalten von Blitzen zu Holzgewächsen gemacht sind, die Weinstöcke nicht im Stamm, sondern bloss in den Blättern in der angegebenen eigenthümlichen Art beschädigt wurden, scheint es mir sehr zweifelhaft, ob hier überhaupt ein Blitzschlag die Ursache des Schadens gewesen ist. Ich bin jedoch nicht der Ansicht, dass sich aus diesen wenigen Beobachtungen Colladon's, oder überhaupt aus allen bisher bekannten, schon irgend etwas Allgemeines oder das, was Colladon angiebt, über die Verschiedenheiten der Beschädigungsweise durch Blitz für einzelne Baumarten mit Sicherheit ableiten lässt. Die von Colladon aufgeführten Holzgewächse sind in andern Fällen ganz anders beschädigt.

Um eine bessere Einsicht in das Verhalten des Blitzes zu den Bäumen zu bekommen, habe ich mit einer gewöhnlichen Reibungselektrisirmaschine im physikalischen Kabinet des Herrn Kollegen Professor Dr. Moser und mit dessen Beistand einige Versuche über das Verhalten des elektrischen Funkens zu pflanzlichen Geweben, d. h. frischem Holz, frischer Rinde, trocknem Holz und frischen Blättern gemacht, die ich leider im Augenblick nicht weiter ausdehnen kann, obwohl die Ergebnisse schon jetzt manches Licht auf die durch Blitz an Bäumen verursachten Zerstörungen werfen. Der elektrische Funke ist in den folgenden Versuchen stets mittelst einer leidner Flasche in Anwendung gebracht. Die Blätter, mit denen Versuche gemacht wurden, sind mittelst des Entladers an den äusseren Belag der leidner Flasche gedrückt, die Holzstücke dagegen zwischen 2 stumpfe Platindrähte leicht eingespannt, welche mit dem innern und äussern Belag der leidner Flasche in Verbindung gesetzt wurden.

Frische Blätter von Tilia ulmifolia Scop. und Aristolochia Sipho durchschlug der elektrische Funke mit rundem ziemlich scharf begrenztem Loch von 1 — 1½ Linien duod. preuss. Durchmesser oder mit 2 neben einander liegenden Löchern, wenn eine stärkere Rippe, die entweder ganz blieb oder auch zerrissen wurde, mitten in der Beschädigungsstelle lag. Die Ränder der eingeschlagenen Löcher waren im Umkreise auf der Blattfläche bis auf

¼ Linien weit wie abgeschabt, die Blattspreite war also nicht blos einfach durchschlagen. Wurde ein Blattstückchen, welches das Loch trug, sofort mikroskopisch untersucht, so zeigte sich, dass im Umkreise des Loches, dicht an diesem, keine Zelle erhalten war; alle waren zerrissen und Wände und Inhalt zu einem fast ununterscheidbaren Brei gemengt. Die Blattgrünkörner, wo sie einzeln sichtbar waren, was selten der Fall war, hatten einen undeutlichen Umriss, als ob sie im Verfliessen wären; sie waren jedoch grün. Wo Fetzen der Zellwände sichtbar waren, zeigten auch sie sich farblos durchscheinend, wie gewöhnlich. Einzelne Fetzen der Oberhaut, welche wegen der derberen Cuticula besser als andere Gewebstheile der Zerstörung widerstanden hatten, trugen auf sich die Umrisse von Oberhaut- und Spaltöffnungszellen. Etwas weiter ab vom Loch waren die Zellen ganz, jedoch hie und da aus ihrem Verbande gerissen. Blätter von elektrischen Funken durchschlagen, eine Nacht über in angefeuchtetem Papier in einer Pflanzenbüchse bewahrt, zeigten das Blattgrün, das offenbar durch die Hitze des Funkens gekocht worden war, tief gebräunt.

Querschnitte von eben geschnittenen 6—7 Linien im Durchmesser haltenden Lindenzweigen, von 2 — 4¾ Linien Länge wurden in der Richtung der Holzfaser, d. h. in der Längenrichtung der Holzspitz-, Holzstumpfzellen und Gefässe leicht vom elektrischen Funken mit rundem, sehr zartem Loch durchschlagen, um das herum das Gewebe weisser als im übrigen unbeschädigten Theil aussah. Wurden die Holzstückchen so zwischen die Platindrähte gestellt, dass dieselben mit den stumpfen Spitzen auf dem Cambium, also auf der Grenze zwischen Holz und Rinde standen, so wurde die Rinde bis auf's Holz zerrissen und ihr äusserer Theil bis auf 1 Linie Breite völlig zerstört und unfindbar fortgeschafft oder mit Längsriss wenigstens, ohne dass eine völlige Fortschleuderung einzelner Theile eintrat, zerspalten. Die Reste der Rinde, die über der durchschlagenen Stelle dem Holz aufsassen, waren sehr zerfetzt, zeigten Anfangs die natürliche grünlich-gelbliche Farbe, aber verwandelten sie unter Abtrocknung bald ins Bräunliche. Gummitropfen waren zwischen den Fetzen hie und da sichtbar. Es war hier also der Ast in der Weise mit einer Rindenbeschädigung in der Richtung der Holzfaser durch den elektrischen Funken versehen, wie der Blitz meist die Bäume im Freien beschädigt. Längere Stücke von Aesten gelang es nicht mit dem elektrischen Funken zu durchschlagen.

Es war mir nun von grossem Interesse zu untersuchen, wie der elektrische Funke in radialer und tangentialer Richtung sich zum Holz verhalten würde. Durch ein 3 Linien dickes Stück Lindenholz, welches einem 7 Linien dicken Ast entnommen war und die Rinde noch hatte, ging der elektrische Funke in radialer Richtung nicht durch. Ich bemerke, dass die leidner Flasche stets zu allen Versuchen mit 50 Umdrehungen geladen wurde. Auch durch frische Lindenholzstücke ohne Rinde von 2 Linien und 1 Linie Dicke ging der elektrische Funke in radialer Richtung nicht durch, sondern stets herum; erst frische Lindenholzstückchen von ½ Linie Dicke und dünnere wurden in radialer Richtung mit länglichem Loch durchschlagen.

In tangentialer Richtung, d. h. parallel mit dem Halbmesser des Astes zu Platten geschnittenes frisches Lindenholz wurde noch schwerer durchschlagen. Stücke von 2 Linien, 1 Linie, ½ Linie Dicke wurden nicht durchbrochen; erst Stücke von ¼ Linie Dicke und dünnere wurden vom elektrischen Funken durchschlagen.

Trockene Korckstücke von Quercus suber L. wurden in der Richtung der Längsachse des Stammes vom elektrischen Funken erst in dünnen Stücken von ½ Linie mit rundem Loch durchbrochen; bei grösserer Dicke der Stücke erfolgte die Entladung mit Zischen allmälig.

Lufttrockenes Rothtannenholz (Picea vulgaris Link.), welches ich meinem Vorrath von Brennholz entnahm und noch für einige Stunden bei + 37° R. im Stubenofen in den für

die Versuche zugerichteten kleinen Stückchen und Platten trocknete, wurde der Länge der Holzzellen entsprechend erst bei $1^3/_4$ Linien Dicke vom elektrischen Funken mit rundem zartem Loche, und zwar im Sommerholz durchbohrt. In radialer Richtung durchschlug der Funke mit spaltenartigem, fast linealem Loch das Holz und zwar eine Lage von Sommerholz und Herbstholz zusammen erst, wenn es nur $^1/_2$ Linie oder weniger dick war, und in tangentialer Richtung wurde das trockene Rothtannenholz erst bei $^1/_4$ Linien Dicke der Stücke mit spaltenartigem Loch durchschlagen. Auffallend war es mir zu sehen, dass wenn ich die beiden Platindrähte auf dem braunfarbigen Strich des Herbstholzes bei radial geschnittenen Holzblättchen setzte, das Loch vom Funken dennoch nicht im Herbstholz gemacht wurde, sondern vielmehr am Herbstholz im Sommerholz des nächst älteren Jahresringes. Das Herbstholz der Rothtanne bietet also mehr Schwierigkeit für die Durchdringung mittelst des elektrischen Funkens als das Sommerholz. Sehr auffallend war es mir einmal, als ich die Platindrähte etwa in 2 Linien Entfernung von einem im Sommerholz eingeschlagenen Loch auf das Herbstholz des vorhergehenden Jahresringes setzte, der Funke nicht an der Stelle des Herbstholzes, wo die Platindrähte aufsassen, durchging, sondern vielmehr durch das 2 Linien entfernte, schon vorhandene Loch im Sommerholz, indem dies Loch noch erweitert wurde.

Es ist nach diesen Versuchen ersichtlich, dass der elektrische Funke vom Holz in longitudinaler, radialer und tangentialer Richtung verschieden geleitet wird. Beim frischen Lindenholz verhielten sich nach diesen Versuchen die Maxima der Dicken der in longitudinaler, radialer und tangentialer Richtung durchschlagenen Holzstücke $= 4^3/_4$ Linien : $^1/_2$ Linie : $^1/_4$ Linie, d. h. $= 19 : 2 : 1$, und beim trockenen Rothtannenholz $= 1^3/_4$ Linien : $^1/_2$ Linie : $^1/_4$ Linie, d. h. $= 7 : 2 : 1$; die Leitungsfähigkeit dieser Hölzer für den elektrischen Funken in den 3 bezeichneten Richtungen würde sich also wie diese Zahlen verhalten, über die ich wohl kaum zu bemerken brauche, dass sie keine genauen Werthe sind. Uebrigens hat, wie mir nachträglich bekannt wurde, Villari schon bereits durch andere Untersuchungsweise nachgewiesen, dass trockene Hölzer in der Richtung der Holzfaser viel besser die Elektricität leiten, als in der Richtung senkrecht auf die Fasern (Poggendorf's Annalen der Physik. 133. Bd. 1868. 418 ff.), er weist jedoch keine Verschiedenheit in tangentialer und radialer Richtung nach, die in der That vorhanden ist.

Die mikroskopische Untersuchung der Beschädigungen der frischen und trockenen Pflanzentheile, welche der elektrische Funke verursacht hatte, zeigte bei beiden denselben Charakter. Die Zellen aller Gewebstheile waren zersprengt und zerfetzt, ganz besonders die, welche an der Grenze des ausgeschlagenen Loches sich befanden, aber auch solche Zellen, die durch viele (bis 10) dazwischen liegende von dem Umkreise des Loches entfernt waren, zeigten sich zerrissen. Holzspitzzellen, Gefässglieder, Markstrahlen, Parenchym der Rinde, die Korkzellen, der Bast der Rinde, letzterer jedoch am wenigstens, waren in ihren Wandungen der Länge und Quere nach zerrissen, die Fetzen unregelmässig zackig und zahnig, hie und da in Fäden zerfasert, die Holzspitzzellen der Rothtanne in zahlreiche faserartige, kleine Lappen zertheilt. Die Bastzellen der Rinde waren wohl ihrer dicken Wände wegen am Wenigsten zerstört und hingen meist noch in Bündeln zusammen. Bei der Rinde hatte sich die Zerreissung besonders in der Richtung der Tangente in dem Parenchym zwischen den Bastzellenbündeln, und im Kambium dicht an und längs dem Holze und in der Richtung des Radius in den meist nur eine Zelle breiten Markstrahlen zwischen den Bastbündeln verbreitet. Die dünnwandigen Gewebstheile hatten immer mehr als dickwandige gelitten.

Cohn (an den angeführten Orten) stellt den Satz auf: „Der Blitz springt auf einen Baum entweder an der höchsten Stelle oder unterhalb des Gipfels an irgend einem hervor-

ragenden Punkt über.“ Durch die Mittheilungen Cohn’s über Blitzschläge wird dieser Satz jedoch nicht bewiesen und auch die Beobachtungen von Braun, Buchenau und mir weisen keinen Fall, bei dem der Punkt des Einsetzens des Blitzes sich genau angeben lässt, nach, durch den Cohn’s doppeltheiliger Satz belegt würde — im Gegentheil der Blitz hat in allen klaren Fällen weder „an der höchsten Stelle“, noch an einem „hervorragenden Punkte“ eingesetzt, sondern irgend wo an einem Astgrunde oder dem Stamme selbst, oft unter der Krone an einer Stelle, wo sicher kein hervorragender Punkt gewesen ist, da ein solcher doch bloss eine Astspitze oder ein Aststumpf sein könnte, von denen die Einsatzstelle keine Spur zeigte, wie bei den geringen Beschädigungen der kanadischen Pappeln 45)—50). Was dem Blitz gerade die erwählte Stelle anziehend macht, lässt sich nicht sagen.

Es sagt Cohn ferner (Verhandlungen leop.-kar. Ak. A. O. 177): „Nach Durchbrechung der Rinde wird der Hauptstrom der Elektricität in der gut leitenden Kambialschicht abgeleitet; die hiedurch erzeugte Erwärmung verdampft augenblicklich die in den Kambiumzellen enthaltene Flüssigkeit ganz oder zum Theil; der gespannte Dampf wirft die Rinde mit der daran hängenden Bastschicht ganz oder in einzelnen Fetzen oder Streifen ab, deren Bruchstücke fortgeschleudert werden.“ Dass das Kambium mit seinen safterfüllten, noch dicht an einander schliessenden, durch luftführende Zwischenzellräume noch nicht oder sehr wenig getrennten Zellen, deren Wände zart und sicher mehr mit Flüssigkeit durchdrungen sind, als die starren verholzten Wände der älteren Holzzellen im Baum relativ der beste Leiter ist, lässt sich vermuthen, wenn auch durch direkte Versuche darüber noch nichts feststeht, auch das lässt sich wohl ohne Gefahr eines Irrthums annehmen, dass die Stelle der Beschädigung, die ein Blitz verursacht, den Punkt enthält, auf den der Blitz übergesprungen ist, wenn auch die oberste Stelle des Schadens nicht immer die Einsatzstelle selbst bezeichnen mag, aber es ist dann die Frage, ob Cohn’s Ansicht, dass „der Hauptstrom der Elektricität in der gut leitenden Kambialschicht abgeleitet werde“ und somit sich über das ganze Kambium verbreite, richtig ist? Da Braun (A. O.) bei den von ihm untersuchten Eichen „nur in der Richtung der Furche und keineswegs im ganzen Umfange des Stammes die Rinde abgelöst und aufgelockert“, fand, erklärte er die Ansicht Cohn’s für unrichtig. Und sie ist es in der That. Die obigen Versuche mit frischem Lindenholz beweisen, dass der elektrische Funke da, wo er das Kambium trifft, dasselbe zerstört. Ich muss also schliessen, dass da, wo an einem vom elektrischen Funken getroffenen Stamm das Kambium unversehrt ist, es auch von demselben nicht getroffen ist, und dass es nur so weit getroffen ist, als es zerstört ist. Davon, dass der elektrische Funke durch das Kambium hindurchgehen konnte, ohne dasselbe zu verletzen, kann nach den angestellten Versuchen nicht die Rede sein. Es ist kein Fall bekannt, dass ein Baum vom Blitz getroffen sei ohne beschädigt zu werden. Das Kambium ist kein guter, sondern ein recht schlechter Leiter, wenn es relativ auch der beste im Baum sein mag. Was vom Kambium gilt, gilt auch, vielleicht in noch erhöhtem Maasse, vom Holz.

Was der Lindenholzquerschnitt zwischen den beiden Platindrähten ist, ist der vom Blitz getroffene Baum zwischen Wolke und Erde.

Es ist mithin auch der Satz Cohn’s unhaltbar: „Die Ablösungsrichtung der Rindenstreifen bezeichnet nicht die Bahn des Blitzes, sondern die Stellen, in denen die Rinde der Explosion den geringsten Widerstand leistet.“ Da die Explosion nur örtlich, da wo der Blitzstrahl geht, nicht im ganzen Umfange des Kambiums, nicht auch da, wo der Blitz nicht geht, aber überall, wo er geht, stattfindet, bezeichnet der durch den Blitzstrahl angerichtete Schaden in Rinde und Holz allerdings die Bahn der elektrischen Flüssigkeit und ihre Verbreitung über den Stamm, wenn auch durch mechanische Fortsetzung der Zerstörung, von

den unmittelbar vom Blitz getroffenen Theilen in solche, die von ihm nicht berührt wurden, bewirkt durch den engen Zusammenhang der Theile des Baumes untereinander, das Gebiet des Schadens grösser wird, als die geradezu vom Blitz getroffene Stelle ist.

Die Zerstörung, welche der elektrische Funke auch im trockenen Holz macht, dessen Zellwände doch nur hygroskopisch gebundenes Wasser enthalten, beweist, dass es nicht „die Verdunstung des Safts“ (Cohn A. O.) allein ist, welche die Zertrümmerung bewirkt. Da der elektrische Funke höchst wahrscheinlich alle mechanische Wirkungen durch die ungeheure Hitze, die er in schlechten Leitern erregt, vollzieht, ist der plötzlichen Ausdehnung der im trockenen Holz eingeschlossenen Luft, welche in den Zellen und Zellzwischenräumen enthalten ist, bei Durchgang des elektrischen Funkens vorzugsweise die Zerstörung beizulegen, wie auch beim lebenden Baum dieser Ursache gewiss kein geringer Antheil an der Zerstörung, zumal im älteren Holze und in der Rinde, zuzuschreiben ist.

Da das Holz der Länge der Holzfaser nach besser den elektrischen Funken leitet, als in radialer Richtung, und in radialer Richtung besser als in tangentialer, so müssen natürlich auch die Zerstörungen auf dem Blitzwege sich ebenso verhaltende Verschiedenheiten in den 3 angegebenen Richtungen zeigen, wie in der That die Beschädigung der Länge nach immer die ausgedehnteste ist; dann aber pflegt in den meisten Fällen in tangentialer Richtung im Widerspruch mit der Ansicht a priori die Zerstörung räumlich grösser zu sein, als in der Richtung des Halbmessers, obgleich bisweilen allerdings, wie bei Fall 41), 42), 44) das Verhältniss des Schadens sich in tangentialer und radialer Richtung genau nach dem elektrischen Leitungsvermögen dieser Richtungen gestaltet. Es tritt hier also in den meisten Fällen noch ein anderer unbekannter Faktor störend ein. Die in verschiedenen Richtungen verschiedene Spaltungsfähigkeit des Holzes kommt für den elektrischen Funken erst in Betreff der sekundären mechanischen Wirkungen desselben in Betracht.

Zum Schluss richte ich an alle diejenigen, welche, besonders in hiesiger Provinz, vom Blitz beschädigte Bäume beobachtet haben, oder noch beobachten, die Bitte, mir Mittheilung davon zu machen und zwar möglichst schleunig nach erfolgtem Schlage, damit ich, wenn der Fall ein grösseres Interesse bieten sollte, selbst eine nähere Untersuchung anstellen kann.

Königsberg in Pr., December 1871.

Robert Caspary,
Professor.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel VII.

Fig. 1. Ein Splitter von der kanadischen Pappel an der Kosse bei Königsberg (Populus monilifera Ait.), welche den 13. Mai 1860 vom Blitz getroffen und Schriften der phys.-ökon. Gesellsch. II. 1861. S. 41 ff. beschrieben ist. Natürliche Grösse. Lithographirt nach einer Photographie.

Fig. 2. Die unter 1) dieses Aufsatzes beschriebene, vom Blitz getroffene Rothtanne (Picea vulgaris Link.) zu Pogrimmen bei Darkehmen. H der Harzzopf, H' Harz auf dem Stamm, H'' abgetröpfeltes Harz. F die Rindenentblössung.

Orobanche pallidiflora W. et Gr.

Von

Robert Caspary.

Eine kleine Meile nördlich von Mewe liegt das Dorf Sprauden und eine halbe weiter nach Nordwest das Dorf Liebenau, beide auf dem hohen alten Weichselufer, aber etwa ⅛ Meile von seiner Böschung. Zwischen den beiden Dörfern, jedoch in der Niederung dicht an der Böschung des alten Ufers, steht eine einsame Scheune und 1000 Schritt von ihr, an den Abhang des hohen alten Weichselufers anstossend, da wo ein kleines Thal in die Niederung mündet, fand ich ein Brachfeld, gegen Süden durch ein grabenartiges Bächlein, welches aus dem Thal hinab in die Niederung läuft und gegen Osten durch einen Fahrweg begrenzt, das mir, als ich es am 23. August 1871 betrat, eine Erscheinung bot, welche ich in der Provinz Preussen noch nicht gehabt hatte. Auf der westlichen Seite des Ackers, etwa in dessen Mitte, standen eine grosse Zahl von Orobanchen, wohl gegen 100, in geringen Entfernungen von einander. Sie waren trotz der späten Jahreszeit in bester Blüthe. In Preussen hatte ich bisher Orobanchen nur selten und fast stets vereinzelt gefunden, so Orob. maior auf Centaurea scab. bei Warniken, Orob. coerulescens am Weichselufer bei Gerdien bei Dirschau und am linken Ferseufer bei Brodden bei Mewe, dann Orob. Cirsii oler. im Stadtwalde von Drengfurt. Das spraudener Feld rief mir Bredikow bei Friesack in der Mark Brandenburg mit seinen tausenden von Orob. caryophyllacea Sm. sofort in's Gedächtniss, die mir einst Lehrer Ritter am 13. Juni 1853 zeigte (Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den königl. preuss. Staaten. 1853 S. 390 und 91) und Orobanche amethystea, die ich 1856 bei Versailles in grösster Fülle sah.

Die Orobanchen des spraudener Brachfeldes boten für die Ermittelung der Nährpflanze und das Ausgraben eine ungemeine Schwierigkeit dadurch, dass sie 5—8 Zoll tief in der „schwarzen Erde" von Mewe standen, einer Bodenart, die ganz eigenthümlich ist und die ich anderwegen noch nicht sah. Die schwarze Erde findet sich zwischen Mewe und Liebenau auf dem Landzipfel, der zwischen Weichsel und Ferse liegt, jedoch nicht dicht an der Ferse. Die Erde ist tiefschwarz, wird durch Austrocknen fast steinhart und macht den Eindruck von zähem Lehm, in dem das diluviale Meer ein Braunkohlenlager verrieben hat. Sie bildet nur eine oberflächliche Schicht über andern Erdarten. Es war lange trocken gewesen, der steinharte Boden liess sich nur mit grösster Mühe, trotz meinem sehr zweckmässigen Schomburgk'schen Pflanzenspaten bearbeiten, aber es gelang mir, obgleich mit viel Zeitverlust, einige Exemplare der Orobanchen auszugraben, die mit der Nährpflanze noch in

Verbindung standen; sie sassen Cirsium arvense auf. Darauf war in Preussen noch keine Orobanche gefunden worden.

Am 27. August besuchte ich den Acker wieder, um die Stelle Herrn Eichholz, Apotheker in Mewe, zu zeigen, damit die Kenntniss von ihr weniger leicht erlösche.

Da die auf Cirsium-Arten vorkommenden Orobanchen sehr verschieden beurtheilt werden, war eine genaue Untersuchung der spraudener Orobanchen nach dem Leben geboten. Die folgende Beschreibung ist nach etwa 20 frischen Pflanzen entworfen.

Die spraudener Orobanche hatte von dem untersten Punkte des knollig verdickten Stammes bis zu dessen Spitze 10—22 Zoll Höhe, wovon 5—8 Zoll im Boden sassen. Einige Pflanzen waren schon verblüht, braun und halb dürr, aber die Samen bei allen noch gelbweisslich und keine Kapsel aufgeplatzt. Die Mehrzahl der Exemplare war in bester Blüthe, die untersten Blüthen meist abgewelkt, die mittleren frisch und gut, die obersten noch nicht geöffnet.

Der Stamm war licht bräunlich gelb, bei vielen Pflanzen unten, dicht über der Erde und bei den meisten auch oben in dem Theile, der die offenen guten Blüthen und die Knospen trägt, schmutzig kermesin unterlaufen. Der Stamm ist ganz dicht mit mehrgliedrigen kopfförmigen, für's blosse Auge schmutzig-gelblichen Haaren besetzt. Die Blüthen fangen oft schon dicht über der Erde an und stehen bald dichter, bald weitläufiger.

Die Hochblätter sind lanzettlich aus eiförmigem Grunde, unten schmutzig bräunlichgelb, in den obern zwei Dritteln schmutzig braun, im jüngeren Zustande immer mit Anflug von Kermesin. Auch die Hochblätter sind mehr oder weniger dicht mit Kopfhaaren besetzt Der Stamm schliesst oft, nicht immer, mit einem Schopf von Hochblättern ab, in deren Achseln keine Blüthenknospen mehr ausgebildet sind.

Die beiden Kelchblätter sind lanzettlich-pfriemenförmig aus schmal eiförmigem Grunde, etwas schief, — zweispaltige sah ich nie — von der halben bis ganzen Länge der Blüthenkronenröhre, so dass ihre Länge sehr schwankt; sie sind dreinervig, der Grund gelblich, der obere Theil, $^3/_4$ des Ganzen, schmutzig braun-kermesin, auch mit Kopfhaaren dicht besetzt. Auf der innern haarlosen Seite tritt die kermesine Färbung deutlicher hervor. Die abgetrockneten sind einfach schmutzig braun.

Die Blumenkrone ist im frischen Zustande licht bräunlich-gelb, oft mit einem schwachen Stich ins Grünliche; die Nerven sind auf den Lippen oder der Röhre an Farbe nicht ausgezeichnet, nur in einzelnen Fällen sind die der Lippen schmutzig braun-kermesin. Die Blumenkrone ist röhrig-glockig, auf dem Rücken nie gerade, sondern stets stark gekrümmt und zugleich auf dem Rücken mit ziemlich scharfem Längskiel. Oberlippe nierenförmig, durch seichte Ausrandung zweilappig; Unterlippe dreilappig mit 3 Falten, deren jede in einen der Lappen mündet, die fast gleich — der mittlere ist meist etwas grösser — kurz eiförmig, breit abgerundet sind. Der Rand aller Lappen hie und da kraus und, was damit nicht zu verwechseln ist, klein buchtig gezähnelt. Die Blumenkrone ist aussen überall dicht und die Oberlippe auch innen weniger dicht mit kopfförmigen Haaren besetzt. Die Röhre der Blumenkrone ist aussen und seitlich dicht über dem Grunde mit einer queren, sehr seichten Einschnürung versehen und darüber nach aussen mit einer schwach sackartigen Erweiterung. Die Einschnürung ist die Ansatzstelle der Staubfäden. Die Haare der Blumenkrone haben nie ein gelbes Knötchen unter sich. Ich untersuchte die Haare und Oberhaut der Blumenkrone mikroskopisch bei etwa 200maliger Vergrösserung. Die Oberhaut der Blumenkrone hat grünlich-gelbliche körnige Stoffe in sich. Es giebt grössere und kleinere Kopfhaare. Die kleineren Haare sind mit Zellen solchen gelb-grünen Inhaltes am Grunde

umgeben, die aus der Ebene der Oberhaut nicht heraustreten. Die grösseren Haare haben einige mit kermesinem Saft erfüllte Zellen um ihren Grund liegen, die kein Knötchen bilden, sondern sich gegen das Haar hin nur sehr wenig über die übrigen Oberhautzellen erheben. Diese Zellen erscheinen frisch für die Lupe und auch auf der getrockneten Pflanze violettschwarz, so dass dann das grössere Haar auf violettschwarzem Fleck, der jedoch kein Knötchen bildet, aufsitzt. Die kleineren Haare sind 3 zellig; sie haben 2 nach oben sich etwas verjüngende fast walzige Stielzellen über einander liegen, die mit farblosem Saft gefüllt sind; der kürzeren sitzt die etwas abgeplattete fast kugelige Kopfzelle auf, die grünlich-gelblichen Körnerstoff enthält. Die grösseren Kopfhaare haben einen nach oben etwas sich verjüngenden aus 3 Zellen bestehenden Stiel, deren mittlere farblosen, deren unterste kermesinen Saft und deren oberste blass gelblich-grünlichen Körnerstoff führt, wie die beiden Zellen, welche seitlich nebeneinander liegen und zusammen den Kopf bilden, jedoch ist der Inhalt der Kopfzellen etwas dunkler gelbgrün, als der der obersten Stielzelle.

Auf der Blumenkronenröhre, ziemlich dicht über ihrem Grunde, bei $1/5$ bis $1/3$ ihrer Länge, sitzen die 4 Staubblätter von licht gelber Farbe; der Grund ist verbreitert und tief gelb; oben sind die Staubfäden mit wenigen, kurzen, kopfförmigen Haaren versehen, unten glatt, oder zeigen selten auch unten einige vereinzelte Haare. Die hufeisen-pfeilförmigen Staubbeutel sind vor dem Aufspringen schmutzig braun-kermesin, nach dem Aufspringen braun.

Der Fruchtknoten ist länglich-eiförmig, gelb; das Nektarium, welches ringsum seinen Grund umgiebt, ist tief gelb. Der Griffel licht gelb, oben mit einigen kurzen kopfförmigen Haaren besetzt, die beiden keulenförmigen Narbenlappen licht kermesin-braun.

Ich habe nirgend bemerkt, dass die Kopfhaare irgend etwas ausscheiden; es ist daher kein Grund vorhanden, sie Drüsen zu nennen, wie gewöhnlich geschieht.

Es fragt sich nun: welches ist das Verhältniss der spraudener Pflanze zu den andern auf Cirsium-Arten gefundenen Orobanchen und dieser unter sich?

Wimmer und Grabowski (Fl. Sil. 1829 II. 233) beschrieben damals als neu: Orobanche pallidiflora und zwar nach einem einzigen bei Koberwitz gefundenen Exemplar und einigen andern gleichen schlesischen ohne Fundort. Die Nährpflanze ist nicht angegeben. Später sagt Wimmer (Fl. v. Schlesien. 2. Ausg. 1844. 279. 3. Ausg. 1857. 413. — die 1. Ausgabe ist mir nicht zur Hand.): „Wir fanden diese Art in einigen Exemplaren auf einem Brachacker zwischen Koberwitz und Wierwitz bei Breslau, wahrscheinlich auf den Wurzeln von Cirsium arvense; in Günther's Sammlung befinden sich ausserdem mehrere gleichfalls in Schlesien ohne genauere Bezeichnung des Fundortes gesammelte.“ Es muss zweifelhaft bleiben, ob irgend ein Botaniker, der später über Or. pallid. W. et Gr. schrieb, Wimmer'sche Originale gesehen hat. Er soll sie nicht herausgegeben haben. Wo sie hingekommen sind, weiss ich nicht, denn der gegenwärtige Besitzer des Wimmer'schen Herbariums: Herr Apotheker R. Fritze in Rybnick, an den ich mich mit der Bitte, mir Or. pallid. W. et Gr. im Original zu schicken, wandte, schreibt mir am 3. Januar 1872, dass sich „in Wimmer's Herbar keine Spur von Orobanche pallidiflora aus Schlesien vorgefunden hat“. Im her. reg. berol. befindet sich ein schlesisches Exemplar der Pflanze von Finke gesammelt, jedoch ohne Fundort und Nährpflanze. Da Koch (Syn. edit. 2, 614), Reuter (DC. Prodr. XI. 23), Ascherson (Fl. Prov. Brandenburg 1864. 476), eine von Buek bei Frankfurt a. O. am Wege nach Simon's Mühle auf Lehmacker auf Cirsium arvense gefundene Orobanche mit O. pallidifl. W. et Gr. identificiren, die Buek selbst theilweise als O. Galii, theilweise als O. pallidifl. W. et Gr. ausgab, und die ich in mehreren Exemplaren des herb. reg. berol.

und her. Fritze vor mir habe, werde ich mich an diese Buek'sche Pflanze als Vertreterin der mir nicht zu Gesicht gekommenen Wimmer'schen halten. Dietrich (Fl. bor. 1835. III. t. 149) hat Buek's Pflanze unter dem jedenfalls unrichtigen Namen: Orobanche speciosa DC. abgebildet und beschrieben. Nach diesem Material muss ich die Identität der Orobanche von Sprauden und Wimmer's Or. pallidiflora aussprechen. Wimmer's eigene Beschreibung stimmt mit der Pflanze von Sprauden bis auf folgende Punkte: 1) „staminibus basi puberulis" sagt Wimmer in der Diagnose, jedoch in der völligeren Beschreibung: „Filamenta — pilis rarissimis pubescentia vel nuda". Ich sah unten auf den Filamenten keine Haare bei der Buek'schen Pflanze, wohl aber oben einige, deren Wimmer nicht erwähnt, auch gerade entgegengesetzt der Beschreibung von Ascherson (a. O.), der die Staubfäden als „unterwärts zerstreut behaart, oberwärts, wie der Griffel, kahl" angiebt. Reichenbach d. J. (Icon. fl. Germ. et Helv. 1862. XX. 94) beschreibt den Grund der Staubfäden als kahl, hat aber einige warzige Erhabenheiten (papulae) am Einsatzpunkt derselben gesehen, auch bei einem fundortlosen Exemplar den Grund der Staubfäden seidenhaarig gefunden. 2) Wimmer und Grabowski sagen vom mittleren Lappen der Oberlippe: intermedio subduplo longiore. Dieser Beschreibungsfehler wird später jedoch verbessert (Wimmer Fl. Schles. 2. Ausg.) und „die Zipfel der Unterlippe als fast gleich" richtig angegeben. 3) Wimmer und Grab. behaupten (Fl. Sil. II. I. 234): „Filamenta basi intus nectarifera". Diess ist ein Irrthum; der Grund des Fruchtknotens scheidet dagegen ringsum Nektar ab. 4) Es wird später von Wimmer (Fl. Schles. 2. Ausg. 1844. A. O.), dann Koch (Syn. Edit. I. 1837. 534 und später in der 2. Ausg.), Ascherson (Fl. Brand. A. O.) angegeben, dass die Haare der Blumenkrone „aus einem ockergelben Höcker entspringen". Ich finde an den trockenen Pflanzen von einem solchen schlechterdings nichts, habe auch oben durch Untersuchung der frischen Haare der spraudener Orobanche gezeigt, dass dafür die anatomische Bedingung fehlt, ein solches Knötchen also später nach dem Trocknen gar nicht vorhanden sein kann. Die unrichtige Angabe erklärt sich wohl daraus, dass das ganze Haar von oben gepresst, selbst oft als braungelbes Knötchen erscheint, aber auf diesem sitzt dann kein Haar weiter. 5) Wimmer (Fl. Schles. 2. Ausg. A. O.) giebt an, dass „an frischen Exemplaren die Blumenkrone fast weisslich mit schwachem, gelblichem Hauch und mit einigen röthlichen Adern durchzogen war". So gelblich-weiss sah ich kein Exemplar bei Sprauden. Möglich, dass die Farbe abändert, aber auch möglich, dass Wimmer die Farbe nicht richtig beschrieb; dafür spricht, dass er sie in der 3. Ausgabe der Flora von Schlesien etwas abweichend beschreibt als: „schmutzig weissgelb, gegen die Lippen mit röthlichem oder lilafarbenem Hauch", was der Farbe der spraudener Pflanze näher kommt. Die Abbildung Dietrich's ist zu licht gelb gefärbt; sie sollte schmutzig bräunlich-gelb sein.

In der Abbildung Reichenbach's (A. O. t. 1789) ist der Rücken der Blumenkrone zu wenig gekrümmt. Ascherson (A. O.) nennt die Blumenkrone auf dem Rücken gerade oder etwas gekrümmt, ohne Zweifel nach getrockneten Exemplaren, die durch Pressen hie und da entstellt waren. Ich habe die vielen Hundert Blüthen, die ich prüfte, nur mit gekrümmtem und zugleich gekieltem Rücken gesehen.

Als synonym mit Orob. pallidiflora W. et Gr. betrachte ich mit A. Braun (Flora 1854 594), Ascherson (A. O.) Orobanche procera Koch (Röhling's Deutschlands Flora 4. Bd. 1833 438) von K. Schimper bei Mannheim an verschiedenen Orten gefunden. Erst 1836 (Flora I. 20) giebt Zeyher die Nährpflanze: Cirsium arvense an. Ich habe mehrere Exemplare von A. Braun, Döll, Köhler bei Mannheim gesammelt aus dem hr. reg. berol., hr. Fritze und meinem eigenen Herbar vor mir; ferner 1 Exemplar von C. B. Lehmann bei Stassfurth

gesammelt aus dem hr. rg. berol. Zeyher gab eine schlechte Abbildung von Orob. procera Koch (A. O. Taf. 1), die Mutel (Fl. franc. Tab. supplem. I.) zum Theil getreulich kopirt hat. Reichenbach (A. O. S. 95 t. 1787) trennt Orob. procera von O. pallidiflora.

Ich finde in den Hoch- und Kelchblättern, der Gestalt der Blumenkrone, deren Biegung und Lippen gar keinen Unterschied mit der Pflanze von Sprauden; Staubfäden und Griffel finde ich oben nur sehr sparsam behaart; die Staubblätter sind hoch eingesetzt, nämlich im untern Drittelspunkt der Blumenkrone. Einzelne Aehren, wie eine von Döll gesammelte, in meinem Herbarium befindliche, die mehr als 50 Blüthen hat, sind so blüthenreich, wie ich sie bei keiner andern zu Orob. pallidifl. W. et Gr. gehörigen Pflanze sah.

In Koch's Beschreibung seiner Orob. procera finde ich nichts, was wesentlich von der spraudenschen Pflanze abwiche. Von den Staubgefässen sagt er, dass sie „ganz unten an ihrer Basis und auf dem herablaufenden an die Korolle angewachsenen Theile mit feinen, drüsenlosen, angedrückten Haaren spärlich bewachsen" seien (Röhling's Flora. A. O.). Diese Haare sah ich nicht. Auch Döll (Rhein. Flora 1843. 348; Fl. Grossherz. Baden 1857. 714) giebt an, dass die Staubgefässe am Grunde auf beiden Seiten spärlich behaart seien. Reichenbach nennt die Filamente basi paleacea, stellt sie aber in der Abbildung nur schwach behaart dar. Dass der Griffel und die Staubfäden oben etwas drüsig seien, geben Koch und Döll an, dagegen nennt Reichenbach den Griffel glatt. Solch kleine Schwankungen in der Behaarung können natürlich keinen Artunterschied begründen, zumal da die Ausdrucksweise darüber von subjektiven Einflüssen des Beobachters nicht frei ist. Worauf aber sonst ein Abtrennungsmerkmal von Or. pallidiflora begründet werden sollte, weiss ich nicht.

Ferner halte ich für synonym mit Or. pallidiflora W. et Gr. Orobanche Cirsii Fries (Nov. Fl. suec. Mant. III. 1843. 58. Summa 1846. I. 193. Botan. notis. 1843. 147; 1844. 2. — J. Mathesius in Botan. notis. 1854. 12. — Hartman Handbok i Skandinaviens Flora 9. Uppl. 1864. 59) auf Cirsium heterophyllum 1841 in Vestergötland auf dem Berge Hunneberg von J. Mathesius entdeckt. Die späteren Angaben nennen alle den Mösseberg zwischen Tinghögen und Jättened als Fundort, ohne dass es mir möglich ist, über das Verhältniss des Hunneberg und Mösseberg etwas auszusagen. Wer freilich sich nach der Beschreibung von Fries richtet, wird, wie Reichenbach richtig bemerkt (Ic. fl. Ger. XX. 95), die Pflanze daraus nicht erkennen; denn ein labium superius bifidum, sepala uninervia, wie Fries sie angiebt, stimmen weder mit Or. pallidiflora, noch mit seinem Original im hr. norm., das ich aus dem hr. reg. ber. vor mir habe; die Oberlippe ist nämlich nur ausgerandet und einzelne Kelchblätter zeigen sich schon für die Lupe dreinervig. Die Fries'sche Pflanze im hr. norm. stimmt in Hoch- und Kelchblättern und Gestalt der Blumenkrone ganz mit der Pflanze von Mewe, nur sind alle Theile sehr wenig behaart. Die Kelchblätter sind ungefähr so lang, als die Röhre der Blumenkrone, die Staubblätter bei $1/4$ der Länge der Blumenkronenröhre über deren Grund eingesetzt; Griffel und Staubfäden oben ohne Haare. Von gelben Knötchen, worauf die Haare der Blumenkrone sässen, ist keine Spur da. Die ganze Pflanze ist zart, schlank, klein und mit ziemlich entfernt stehenden Blüthen besetzt. — Fr. Schultz (bot. Zeitg. 1844. 857) hat vorgeschlagen, die Pflanze nach ihrem Entdecker Orob. Mathesii zu nennen*). Ascherson (Fl. Brandenb. A. O.) hat auf solche Exemplare

*) Durch einen Druckfehler steht a. O. mehrmals Mathenius statt Mathesius. Sämmtliche 5 oben angeführten Stellen der schwedischen Berichte, ferner der Zettel des hr. norm. von Fries, schreiben stets Mathesius, so dass man wohl annehmen muss, dass Ascherson (Verhandlungen des botan. Vereins für die Prov. Brandenburg und die angr. Länder 3. und 4. Heft. Berlin 1861 und 62. S. 183) mit Unrecht den Namen Mathenius, der nur von Fr. Schultz so angegeben wird, für den richtigen erklärt.

der schwedischen Pflanze, deren Aehren locker und wenig blüthig und deren Blumenkrone schwächer behaart ist, eine Spielart: b) Cirsii von Or. pallidiflora begründet. Diess ist unzulässig. Alle Orobanchen, die ich in grösserer Menge sah: Or. Rapum, amethystea, caryophyllacea, minor, ramosa, coerulea haben die Blüthen bald dicht, bald locker stehen; in dieser Weise verschiedene Stöcke wachsen dicht neben einander, ja entsprossen selbst demselben Grundstock. Ebenso wechselt die Dichtigkeit der Behaarung an denselben Standorten. Es lassen sich daher nach solch individuellen, durchaus wechselnden Eigenschaften Spielarten nicht unterscheiden.

Reichenbach hat Or. Cirsii Fr. als Art von Orob. pallidiflora W. et Gr. und auch von Orob. procera Koch abgetrennt (Ic. fl. Germ. A. O.) und als Orob. Cirsii (A. O. t. 1832) eine Pflanze abgebildet, die Facchini in Tirol auf Cirsium palustre und rivulare auf einer sumpfigen Wiese bei Grigno in Valsugana fand (Facchini's Fl. Südtirol. Vorw. und Amkgg. von Hausmann. 1855. 77. nach Reichenb. A. O.). Zu Or. Cirsii rechnet Reichenbach auch die von mir (Schrift. phys.-ökon. Ges. zu Königsberg II. 1861 S. 46. Taf. I B. Fig. 1—16) als Or. Cirsii oleracei beschriebene und abgebildete vom Apotheker Kascheike im Stadtwalde von Drengfurt auf Cirs. oleraceum gefundene Orobanche*) und auch Orob. hygrophila Brügger (Flora 1855. 31. Taf. I. Fig. 1—10. — Sendtner. Vegetationsverhältnisse Südbayerns 1854. 836), welche Brügger auf Carex panicea gefunden zu haben meinte, was ich schon früher (Flora 1855. 230) als sehr unwahrscheinlich in Zweifel zog. Die Nährpflanze der Brügger'schen Pflanze ist bisher noch nicht näher bekannt geworden.

Facchini's Orobanche von Cirsium palustre habe ich allerdings nur in dem obern Theil einer Aehre aus dem hr. Fritze vor mir; sie ist mit Or. Cirsii oleracei von Drengfurt übereinstimmend und beide kann ich von Or. pallidiflora und procera jetzt, nachdem ich von den zwei letzteren authentische Exemplare verglichen habe, — was zur Zeit, als ich die Orobanche von Drengfurt beschrieb, und mich die zum Theil sich nicht bestätigenden Beschreibungen von Wimmer und Koch irre führten, nicht der Fall war — nicht abtrennen. Facchini's Pflanze, die zart und klein ist, stimmt in Hochblatt, Gestalt der Blumenkrone, die oben sehr wenig kopfhaarig ist, ganz mit der Pflanze von Mewe; die Staubblätter sind $^1/_3$ über dem Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt. Auffallend kurz sind die Kelchblätter. Reichenbach (A. O.) legt hierauf als Artunterschied für seine Or. Cirsii von Or. pallidiflora und procera Gewicht und giebt die Kelchblätter als der halben Blumenkronenröhre an Länge gleich an. Jedoch sind die Kelchblätter überhaupt auch bei Or. pallidiflora Rchb., Or. procera Rchb. und Or. Cirsii Rchb. an Länge sehr wechselnd. Unter den Pflanzen von Sprauden sind solche, bei denen die Kelchblätter nur die halbe Länge und solche, bei denen sie die ganze Länge der Blüthenkronenröhre haben. Dasselbe findet bei den Pflanzen von Drengfurt statt. Wenn Reichenbach ferner als Charakter der Or. Cirsii aufzählt: lacinia lateralia (labii inferioris) hinc acuta, buccis magnis, so sind die spitzen Lappen, die er auch abbildet, weder bei dem vorliegenden Exemplar Facchini's, noch bei zahlreichen Exemplaren von Drengfurt vorhanden (vergl. für letztere Pflanze meine Abbildung) und die buccae, d. h. die beiden Wölbungen am Grunde des Mittellappens zwischen diesem und dem Seitenlappen, sind ganz gleich bei der Orobanche von Drengfurt und von Sprauden, die ich ja beide reichlich lebend sah und für beide ist die Abbildung bei Reichenbach (A. O. t. 1832. Fig. 4) durchaus verfehlt, da sich dergleichen nach getrockneten, gepressten und wieder erweichten Blüthen nicht

*) Pritzel führt die Abbildung dieser Pflanze in seinem Icon. bot. Index pars altera Berol. 1866 nicht auf.

zeichnen lässt. Wenn Reichenbach (A. O.) den stylus glaber nennt, so ist diess für die Drengfurt'er Pflanze (vergl. meine Abbildung) entschieden unrichtig, wie auch für Or. hygrophila Brügger (vergl. Brügger's Abbildung A. O.); für Facchini's Pflanze kann ich darüber nichts sagen. Dafür, dass Brügger's Orobanche hierher gehört, stimme ich Reichenbach bei.

Dass die Orobanche, welche Dr. Strübing und Apotheker Meyer auf Cirsium oleraceum 1860 auf den Stadtwiesen von Pyritz in Pommern fanden, über die Seehaus (Verhandlungen des botan. Vereins für die Provinz Brandenburg und die angrenzenden Länder, 3. u. 4. Heft. Berlin 1861 und 62. S. 183) zuerst Nachricht gab, völlig mit der von Kascheike bei Drengfurt entdeckten Pflanze in allen Eigenschaften, auch in Zartheit, Blässe der braunen Farbe und Wenigblüthigkeit übereinstimmt, beweisen die Exemplare, die mir Herr Dr. Ascherson zur Untersuchung mitzutheilen die Güte hatte. Die Krone ist schwach behaart.

Die Orobanche von Drengfurt habe ich unter Führung des Herrn Kascheike im dortigen Stadtwalde selbst 1861 gesammelt. Zahlreich ist die Pflanze dort nicht vorhanden; ihre licht braun-gelbe Farbe — ich rede von Getrocknetem — verdankt sie wohl dem Umstande, dass sie von dem dichten Kraut des Cirsium oleraceum meist beschattet ist. Ich habe die Pflanze im Frühjahre 1863 auch im botan. Garten zu Königsberg auf Cirsium oleraceum und arvense sowohl im Freien auf den Wurzeln von je 9 Pflanzen, die zusammen auf ein kleines Beet gesetzt waren, als in Töpfen, von denen jeder mehrere Stücke von Rhizomen enthielt, und zwar in 3 Töpfe mit Cirsium oleraceum und in 2 mit Cirsium arvense ausgesät. 1863 zeigte sich von Orobanchen nirgend etwas über der Erde. Erst 1864 erschienen in 2 Töpfen auf Cirsium oleraceum mehrere gute Exemplare von Orobanche pallidiflora, im 3. Topfe jedoch keins und am 18. Juli 1865 fand ich auch im Freien auf Cirsium oleraceum ein Exemplar der Or. pallidifl. Von den auf Cirsium arvense gesäten Samen ist dagegen weder in den 2 Töpfen, noch im Freien je eine Orobanche erschienen. In den folgenden Jahren ist auch auf den Pflanzen von Cirsium oleraceum, auf denen Or. pallidiflora aufgezogen war, nichts mehr von ihr zu sehen gewesen. Die Pflanze blühte also nur einmal und brauchte um so weit zu kommen, 1 bis 2 Jahre; es kann aber aus diesen Versuchen nicht mit Sicherheit geschlossen werden, wieviel Zeit sie normal zu ihrer Entwickelung nöthig hat. Die Pflanze kann möglicher Weise einjährig sein, aber die ausgesäten Samen, welche 1862 gesammelt waren und etwa 10 Monate trocken lagen, gingen vielleicht erst im 2. Jahre (1864) oder 3. (1865) nach der Aussaat auf. Ascherson (Flora Brandenburg A. O. im Vergleich mit S. 17 der Einleitung) giebt an, dass die „Entwickelung länger als 2 Jahre dauere"; diese Angabe stimmt nicht mit dem Ergebniss meiner Aussaatsversuche. Wimmer und Grabowski halten Or. pallidiflora für perennirend, was entschieden unrichtig ist, dagegen Facchini (bei Rchb. A. O.) für einjährig und zwar desswegen: „quod ad radices Cirsii palustris primi anni tantum, nec secundi caules edentes — proveniat". Aehnlich giebt Seehaus (A. O.) an, dass er sie „an der einjährigen nicht blühenden Pflanze von Cirsium oleraceum zehrend" gefunden habe. Ich sah bei Sprauden in 3 Fällen, in welchen ich die Orobanche noch aufsitzend auf der Nährpflanze aus der äusserst harten schwarzen Erde von Mewe mit grösster Mühe unter etwa 20 Versuchen herausbrachte, sie auch nur auf nicht blühenden Exemplaren von Cirsium arvense aufsitzen. Auf was für einem Organ sass aber die Orobanche auf, auf Wurzel oder Rhizom und wie alt war der Theil, auf dem sie sass? Jenseits der Ansatzstelle der Orobanche ist das Organ, dem sie aufgeheftet ist, nicht fortgesetzt; das Organ selbst ist etwa 1 Linie dick und ½—3 Zoll lang; es ist etwas dünner, als die benachbarten aus dem wagrechten dicken Rhizom entspringenden, senkrecht aufsteigenden, beblätterten, diess Jahr zur Entwickelung gelangten, nicht blühenden Zweige des Cirsium

arvense und scheint morphologisch mit diesen gleiche Bedeutung zu haben, somit selbst ein Laubzweig zu sein; es ist bedeutend dicker als die wenigen Beiwurzeln, die ich sonst aus dem Rhizom entspringen sehe. Leider kann ich diese wichtige Frage: ob das Organ, worauf Orob. pallidiflora sitzt, wirklich die Axe eines diesjährigen, aufsteigenden Laubzweiges, oder eine Wurzel ist, weder morphologisch noch anatomisch an dem spärlichen Material, das ich zur Verfügung habe, beantworten. Die Entscheidung der Frage wäre aber sehr interessant und wünschenswerth, um so mehr, als bisher von keiner Orobanche nachgewiesen ist, dass sie auf einer Stammaxe schmarotzt.

Sollten nun die Samen von Or. pallidiflora, auf Cirsium oleraceum gewachsen, überhaupt auf Cirsium arvense nicht aufgehen, oder war jener Misserfolg meiner Aussaaten zufällig? Es ist sehr wünschenswerth, dass weitere Versuche die Samen der Or. pallidiflora, die auf einer Cirsium-Art gezogen ist, auf andere Cirsium-Arten auszusäen, gemacht werden.

Nach dem Obigen möchte ich für Or. pallidiflora W. et Gr. folgende Diagnose aufstellen: Hochblatt lanzettlich, fast so lang, als die Blüthen. Kelchblätter schief eiförmig, mehr oder weniger plötzlich in eine lange lanzettlich-pfriemliche Spitze ausgezogen, 3- bis mehr nervig, selten 2spaltig, $^1/_2$ bis ganz so lang, als die Blumenkronenröhre. Blumenkronenröhre auf dem Rücken gekrümmt, gekielt, Rücken und Oberlippe auch innen mit Kopfhaaren besetzt, Oberlippe ausgerandet, Lappen etwas zurückgebogen, Unterlippe dreilappig, Lappen fast gleich, oder der mittlere etwas grösser; Staubfäden $^1/_5$ — $^1/_3$ über dem Grunde der Blumenkrone eingefügt, oben schwach kopfhaarig, unten meist kahl, oder etwas behaart; Griffel oben etwas kopfhaarig oder selten ganz glatt.

Bericht

über die

neunte Versammlung des preussischen botanischen Vereins zu Königsberg am 30. Mai 1871.

Vom Vorstande.

Die neunte Versammlung des preuss. botan. Vereins wurde dem am 7. Juni 1870 in Danzig einstimmig gefassten Beschlusse gemäss am 30. Mai 1871 in Königsberg abgehalten. Es war dies das erste Mal, dass der preuss. botan. Verein in der Stadt, wo Hagen, Meyer u. A. lehrten und ihren Zuhörern die Liebe zur Botanik einflössten, seine Sitzung hielt. Mehre Mitglieder und botanische Freunde aus der Nähe und Ferne hatten sich schon Tages zuvor eingefunden und sich am Abende in British Hôtel versammelt, wo in gemüthlicher und wissenschaftlicher Unterhaltung einige Stunden angenehm und lehrreich verlebt wurden. Die eigentliche Sitzung fand am darauf folgenden Tage Vormittags 8½ Uhr im Auditorium des königl. botanischen Gartens unter dem Vorsitze des Professors Dr. Caspary statt. Die Betheiligung war im Ganzen nicht sehr zahlreich zn nennen, doch hatten wir die Freude, diesmal manches thätige und werthe Mitglied in der Versammlung zu sehen, welches wir früher oft vermisst hatten. Von den nicht in Königsberg wohnenden Mitgliedern hatten mehre ihr Ausbleiben entschuldigt, andere durch Grüsse, Zuschriften und Pflanzensendungen ihr Interesse an der Versammlung bekundet. Durch in Person erschienene Mitglieder waren vertreten ausser Königsberg noch Danzig, Elbing, Tilsit, Braunsberg, Insterburg, Wormditt und Schreitlacken.

Der Vorsitzende Professor Dr. Caspary eröffnete die Sitzung mit einem Grusse und macht die Mittheilung, dass er in Gemässheit des Beschlusses der Versammlung zu Danzig am 7. Juni 1870: „Mittel zur botan. Erforschung der Provinz oder zu anderweitigen botan. Unterstützungen, bezüglich Veröffentlichungen, gewährt die Gesellschaft, nachdem ihr der specielle Plan zu denselben vorgelegt und von ihr gebilligt ist, bis zur Höhe des durch die Statuten gestatteten Betrages. Die Prüfung des Planes erfolgt durch einen vom Vorstande zu erwählenden Ausschuss und nach dem Bericht desselben die Bewilligung der Gelder durch die Versammlung", einen Ausschuss von 4 Mitgliedern ernannt habe: die Herren Stadtrath Dr. med. Hensche, Stadtrath C. Patze, Regierungs- und Schulrath A. Ohlert und Dr. Bail, welche im Verein mit ihm folgende Vorschläge zur Berathung und Genehmigung der Versammlung vorlegten:

„1) Der preuss. botan. Verein überweist für 1871 dem Herrn Konrektor Fr. Seydler in Braunsberg 30 Thlr. mit dem Auftrage, den Kreis Heilsberg botanisch zu erforschen und über die Ergebnisse Bericht zu erstatten.

2) Der preuss. botan. Verein fasst den Beschluss, keine eigene Sammlung (Herbarium) anzulegen.

3) Der preuss. botan. Verein übergiebt einen vollständigen Satz der auf seine Kosten gesammelten Pflanzen dem Herbarium des königl. botan. Gartens zu Königsberg und der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig als Geschenk. Die etwaigen Unica werden allein dem Herbarium des königl. botan. Gartens zu Königsberg übergeben.

4) Mitglieder des Vereins, welche die auf Kosten des preuss. botan. Vereins gesammelten Pflanzen vollständig zu besitzen wünschen, erhalten dieselben zu dem Preise von 2 Thalern das Hundert berechnet. Die Bestellung ist vor Antritt der botan. Erforschung jedes Jahres zu machen und die Entschädigung nach Ablieferung der Pflanzen an die Kasse des preuss. botan. Vereins zu zahlen.

5) Dem von Seiten des Vereins mit Erforschung eines Theiles der Provinz Beauftragten bleibt es unbenommen, von den von ihm gesammelten Pflanzen an die Mitglieder des Vereins unentgeltlich zu vertheilen.

Zur Begründung dieser Anträge braucht in Betreff der Wahl der Person kein Wort bemerkt zu werden. Was die Geldsumme betrifft, ist diese auf 30 Thlr. angegeben, weil die Einnahme des Vereins für 1871 ungefähr 140 Thlr. sein wird, wovon vor Allem es wünschenswerth erscheint, damit die Mittel des Vereins allmälig wachsen, 100 Thlr. zu kapitalisiren (mit etwa 85 Thlrn. für einen $4\frac{1}{2}$ procentigen ostpreuss. Pfandbrief), so dass nach Abzug von etwa 20 Thalern anderer Ausgaben, 30 Thaler sicher zur Verfügung stehen. Der Kreis Heilsberg ist gewählt, weil er sich an die beiden bisher von Herrn Konrekter Seydler erforschten Kreise: Heiligenbeil und Braunsberg unmittelbar anschliesst, bisher botanisch nicht untersucht ist und auch dem Wohnsitze des Herrn Seydler sehr nahe ist, so dass eine längere kostspielige Reise nach dem Ort der Forschung vermieden wird.

Zu dem 2. und 3. Punkt wird bemerkt, dass es sehr wünschenswerth erscheint, dass der preuss. botan. Verein sich keine Sammlung anlegt. Die Kosten, welche eine solche durch Beschaffung eines Aufbewahrungsortes, eines Aufsehers u. s. w. verursacht, sind so gross, dass der Verein sich durch Anlegung einer Sammlung ein grosses Hinderniss für seine Wirksamkeit bereiten würde. Die sehr trüben Erfahrungen, welche andere Vereine mit ihren Sammlungen gemacht haben und machen, mögen uns lehrreich sein. Dagegen ist es unumgänglich nöthig, die Belagstücke der botan. Erforschung der Provinz, die der Verein unternimmt, sicher und für künftige wissenschaftliche Benutzung zugänglich aufzubewahren und dafür erscheint der passendste Ort das Herbarium des königl. botan. Gartens zu Königsberg, in welchem sich schon sehr beträchtliche provinzielle Sammlungen, z. B. die von List, Meyer, Sanio u. s. w. befinden, und das der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.

Zur Begründung von Punkt 4 wird Folgendes bemerkt: Es ist unmöglich, jedem Vereinsmitgliede einen vollständigen Satz der gesammelten Pflanzen ohne Weiteres zu geben. Da aber jedenfalls Vereinsmitglieder sich finden werden, welche die gesammelten Pflanzen vollständig zu besitzen wünschen, muss ein Mittel geschaffen werden, diesen Wunsch zu erfüllen. Als ein solches, und zwar als ein sehr billiges, erscheint die Verabfolgung der gesammelten Pflanzen auf Vorausbestellung für 2 Thlr. das Hundert, nach welchem Preise Bruchtheile eines Hundert natürlich berechnet werden können. Es erscheint auch deswegen empfehlenswerth, den Erwerb der gesammelten Pflanzen für Geld zu ermöglichen, weil

dadurch auswärtige Anstalten und Sammler sich bewogen finden werden, dem Verein beizutreten und so dessen Zwecke zu fördern. Es ist auch an sich billig, dass der, welcher die Pflanzen vollständig erhält, die Unkosten, welche das Sammeln durch Ausgaben an Löschblatt, Porto u. s. w. schon an sich verursacht, einigermassen vergütet.

Von einem Mitgliede des Ausschusses waren abweichend von den betreffenden Vorschlägen der übrigen Mitglieder desselben folgende Anträge gemacht: „Die Unica der ostpreussischen Fundorte werden in dem königsberger, die der westpreussischen in dem danziger Herbarium niedergelegt. Die Herbarien führen den Titel: Herbarium des preuss. botan. Vereins.“ In der darauf folgenden Berathung werden die Vorschläge der Majorität des Ausschusses alle angenommen; nur wird bestimmt, dass, wer einen vollständigen Satz der gesammelten Pflanzen haben wolle, statt 2 Thlr. drei zahlen solle. Die Unica je nach den ostpreussischen oder westpreussischen Fundorten nach Königsberg oder Danzig zu geben, wird abgelehnt und beschlossen, alle nur an das königl. Herbarium in Königsberg zu schenken. Da der preuss. botan. Verein die Pflanzen als Geschenk an die Herbarien des königl. botan. Gartens zu Königsberg und der naturforschenden Gesellschaft in Danzig abgiebt, da nach Erklärung des Direktors des königl. botan. Gartens in Königsberg dieser es nicht übernehmen kann, 2 provinzielle Herbarien neben einander zu verwalten, ein schon vorhandenes und ein neues unter dem Titel: „Herbarium des preuss. botan. Vereins“, welcher Titel übrigens gar keine Eigenthumsrechte des preuss. botan. Vereins besagen könnte und dürfte, wird auch der obige Antrag abgelehnt, dem königl. botan. Garten und der danziger Gesellschaft die Verpflichtung aufzuerlegen, die geschenkten Pflanzen unter dem Titel: „Herbarium des preuss. botan. Vereins“ gesondert aufzubewahren.

Konrektor Seydler nimmt den Auftrag des preuss. botan. Vereins an und dankt für das ihn ehrende Vertrauen. Sein Bestreben werde es sein, bei Durchforschung des gedachten Kreises möglichst günstige Erfolge zu erzielen und so die Vereinssache nach Kräften zu fördern.

Der Vorsitzende gedachte sodann der schmerzlichen Verluste, die der Verein durch den Tod im vorigen Jahre erlitten hatte; gestorben sind die Herren Köhler und Mentzel in Bromberg, Prorektor Dr. E. Ohlert in Königsberg und Behrend in Schönbaum bei Danzig *).

---

*) Der Verein zählt jetzt (Februar 1872) folgende 108 Mitglieder:

Angerburg:	Herr Buchholtz, Apotheker.
	- Skrotzki, Seminardirektor.
Arnsberg bei Kreuzburg:	- R. Motherby, Rittergutsbesitzer.
Bartenstein:	- Penski, Rektor.
Berlin:	- Dr. A. Braun, Prof. der Botanik, Direktor des königl. botan. Gartens.
	- Dr. jur. Küssner, Obertribunalsrath.
Bischofstein:	- Braun, Kaplan.
Bornzin bei Stolp:	- v. Zittzewitz, Rittergutsbesitzer.
Braunsberg:	- Sinagowitz, Apotheker.
	- Hillenberg, Apotheker.
	- F. Mey, Gymnasiallehrer.
	- Dr. Michelis, Prof. am Lyceum Hoseanum.
Breslau:	- G. Vorbringer, Chemiker.
Bromberg:	- Dr. med. Junker, Kreisphysikus.
Caymen bei Wulfshöfen:	- F. J. Weiss, Apotheker.
Conitz:	- Dr. Prätorius, Oberlehrer am Gymnasium.
Culm:	- Laskowski, Gymnasiallehrer.

„Leider bin ich nur im Stande über die Lebensverhältnisse des Herrn Prorektor Ohlert

Danzig:	Herr Dr. Bail, Oberlehrer.
	- Breitenbach, Justizrath.
	- Helm, Apotheker.
	- Menge, Professor, Oberlehrer.
	- Arnold Ohlert, Regierungs-Schulrath.
	- Dr. Bernhard Ohlert, Direktor der Petrischule.
	- Pfannenschmidt, Apotheker.
	- Schleusener, Apotheker.
Darkehmen:	- H. Kühn, Apotheker.
	- Dr. med. Ungefug, Sanitätsrath, Kreisphysikus.
Domnau:	- O. Mertens, Apotheker.
	- Pätsch, Pharmazeut.
Drengfurth:	- O. Kascheike, Apotheker.
Elbing:	- R. Foertsch, Oberlehrer.
	- Ed. Hildebrand, Apotheker.
	- Hohendorf, Kaplan an der St Nicolaikirche.
	- Straube, Rektor.
Georgenburg bei Insterburg:	- Passauer, Pfarrer.
Graudenz:	- Fritz Engel, Apotheker.
	- Röhl, Oberlehrer am Gymnasium.
	- J. Scharlock, Apotheker.
	- v. Stolle, Rittergutsbesitzer.
Greifswald:	- Dr. Th. Fr. Marsson, Apotheker.
Gumbinnen:	- Dr. med. Carl Heinrich, Kreisphysikus, Sanitätsrath.
	- R. Zornow, Realschullehrer.
Heiligenbeil:	- Hugo Eichholz, Apotheker.
	- Seydler d. Jüng., Lehrer.
	- Wisselink, Superintendent.
Insterburg:	- Bugisch, Rentner, Apotheker.
	- Dr. med. Gustav Crüger, praktischer Arzt.
	- Plantiko, Apotheker.
	- Schlenther, Apotheker.
	- Dr. med. Siehr, Geheimer Sanitätsrath.
Königsberg:	- Dr. C. Bänitz, Lehrer an der städt. höheren Töchterschule.
	- Dr. Barth, prakt. Arzt.
	- Dr. Böttcher, Oberlehrer.
	- Brüning, Apotheker.
	- Dr. med. W. Cruse, Professor.
	- Rud. Gädeke, Stadtgerichtsrath.
	- Dr. med. Hensche, Stadtrath.
	- A. Kissner, Rektor der steindammer Mittelschule.
	- Dr. Lentz, Oberlehrer.
	- Mielentz, Apotheker.
	- Müller, Seminarlehrer.
	- Th. Packheiser, Apotheker.
	- Carl Patze, Stadtrath, Apotheker.
	- Dr. J. H. Spirgatis, Professor.
	- F. A. Spirgatis, Apotheker.
	- Dr. Sauter, Direktor der städt. höheren Töchterschule.
	- Dr. med. Wilh. Schiefferdecker, Sanitätsrath.
	- Dr. med. Thienemann, Kreisphysikus a. D. und Sanitätsrath.
	- O. Tischler, Lieutenant.
	- C. L. Witt, Realschullehrer.

genauere Auskunft zu geben", bemerkt der Vorsitzende. „Der Prorektor Dr. Gustav Heinrich Emil Ohlert, erster Oberlehrer an der Realschule erster Ordnung auf der Burg zu Königsberg, welcher am 8. März 1871 nach sechstägiger Krankheit an den Pocken in seinem vierundsechszigsten Lebensjahre gestorben ist, wurde zu Tannsee bei Marienburg den 28. Juni 1807, wo damals sein Vater Prediger war, geboren. Seine erste Bildung erhielt er durch den Unterricht seines Vaters; dann besuchte er die beiden obern Klassen des Gymnasiums zu Elbing. Er studirte darauf 2 Jahre auf der Universität Königsberg und 1 Jahr auf der zu Halle Theologie und Philosophie. Am 13. Mai 1832 und am 26. Mai 1833 wurde er von der königl. wissenschaftlichen Prüfungskommission zu Königsberg pro facultate docendi geprüft, hielt von Osern 1832 bis dahin 1833 sein Probejahr an der Realschule auf

---

Koslau bei Ribben: Herr Helbig, Rittergutsbesitzer.
Lessin: - Schemmel, Apotheker.
Lonkorreck b. Bischofswerder: - Lang, Rittergutsbesitzer
Marienwerder: - Gigas, Apotheker.
- Dr. Künzer, Gymnasiallehrer.
- Baumann, Rechtsanwalt.
- Wacker, Lehrer an der Realschule.
Mehlsack: - Fahrenholz, Apotheker.
Mekiehnen bei Bartenstein: - Arthur Hay, Rittergutsbesitzer.
Memel: - J. Kremp, Lehrer.
Mewe: - Alfred Eichholtz, Apotheker.
Neidenburg: - Bajohr, Conrektor.
- Zerneke, Conrektor.
Oliva: - Schondorff, königl. Garten-Inspektor, Hauptmann a. D.
Pillau: - Dr. Kretschmar, Prorektor.
Plauthen bei Mehlsack: - Carolus, Pfarrer.
Plicken bei Gumbinnen: - John Reitenbach, Rittergutsbesitzer.
Poppelsdorf bei Bonn: - Dr. Körnicke, Professor.
Pr. Holland: - Dr. med. Beek, Kreisphysikus.
Reichenberg bei Liewenberg: - Hoomann, Pfarrer.
Rhein: - Eschholz, Apotheker.
Riesenburg: - Müller, Rektor an der Bürgerschule.
Schettnienen bei Braunsberg: - W. v. Bronsart, Rittergutsbesitzer.
Schreitlacken: - Albert Richter, General-Landschaftsrath, Rittergutsbesitzer.
Tannsee bei Neuteich: - Preuschoff, Pfarrer.
Thorn: - Müller, Gymnasiallehrer.
Tilsit: - Bernhardi, Stadtrath, Apotheker.
- Leopold Hassford, Oberamtmann.
- Fritz List, Kreisgerichts-Rath.
- H. Wächter, Stadtrath, Apotheker.
Trommitten bei Bartenstein: - Rohde, Rittergutsbesitzer.
Warbblow bei Stolp: - v. Homeier, Rittergutsbesitzer.
Wormditt: - Palm, Lehrer an der höhern Bürgerschule.

Vorstand:

Herr Professor Dr. Caspary, Vorsitzender.
- Pfarrer Kähler, Marienfelde bei Pr. Holland, zweiter Vorsitzender.
- Inspektor Seydler, Braunsberg, erster Schriftführer.
- Dr. med. Heidenreich, prakt. Arzt, Tilsit, zweiter Schriftführer.
- Apotheker Naumann, Königsberg, Schatzmeister.

Professor Caspary zahlt 4 Thlr., die Herren: Stadtrath Dr. Hensche, Regierungs-Schulrath Ohlert und ein anderes Mitglied 2 Thlr., die übrigen Herren 1 Thlr. als Jahresbeitrag.

der Burg ab und wurde an ihr Ostern 1833 als dritter ordentlicher Lehrer angestellt. Er erhielt damals den Unterricht im Deutschen, in der Geschichte, Geographie und Naturbeschreibung in den oberen Klassen. Seit der Berufung des ersten Lehrers, des Prorektor Dr. Carl Büttner zum Rektorat 1835, rückte Ohlert in die Konrektor-Stelle ein. Er gab den Unterricht im Deutschen und in der Geschichte an den neu berufenen Subrektor ab und behielt Naturgeschichte und Geographie durch die ganze Schule und den deutschen Unterricht in den mittleren Klassen und in der Sekunda bei. Seine Privatstudien richtete er damals besonders auf Naturgeschichte und Theologie und bestand die theologischen Prüfungen pro facultate concionandi und pro ministerio, die letzte Ostern 1836 mit dem Prädikat gut. Nachdem er noch einige Zeit einzelne naturhistorische Vorlesungen an der hiesigen Universität gehört hatte, in das botanische Seminar bei Professor E. Meyer eingetreten war, auch an die anatomischen Uebungen unter Professor v. Baer sich angeschlossen hatte, promovirte er am 11. Oktober 1837 mit einer Dissertation: De metamorphosi floris et fructus probata monstrositate Hesperis matronalis, die den damaligen Statuten der Universität Königsberg gemäss nicht gedruckt ist. Obwohl Ohlert zunächst durch äussere Verhältnisse den Naturwissenschaften zugeführt war, wandte er sich jedoch sofort mit grosser Gründlichkeit und Sorgfalt, sowie mit eisernem Fleiss zum Studium derselben und hat durch manche gute Beobachtung die Botanik und die Zoologie durch genauere, eingehendere Arbeiten über die Spinnen bereichert. Sein äusseres Leben verfloss in der grössten Gleichmässigkeit. Nur als Student hat er die Grenzen der Provinz überschritten, indem er in Halle studirte und von dort aus einige Fussreisen machte. Als seine nächste Aufgabe betrachtete er die Verwerthung seiner Studien für den Nutzen der Schule, an der er wirkte, und er hat im Dienste derselben mehrere treffliche und gründliche Lehrbücher verfasst. Seine Schriften, soweit sie mir bekannt sind, sind folgende:

Einige Bemerkungen über die Wurzelzasern der höheren Pflanzen. Linnäa von v. Schlechtendal. 1837. XI. 609 ff. Das wichtigste Ergebniss dieser Arbeit, wodurch sie noch bis in die neuere Zeit Werth erhielt, war die Beobachtung der fortgesetzten Erneuerung der äusseren Zellen der Wurzelspitze, indem die früheren Spitzenzellen durch neue ersetzt auf die Seite der Wurzel treten.

Einige Bemerkungen über die Knospen unserer Bäume und Sträucher. Linnäa von v. Schlechtendal. 1837. XI. 632 ff.

Beiträge zu einer Kenntnisslehre der Bäume und Sträucher im blattlosen Zustande. Programm der Burgschule Michael 1838.

Ueber die Rinde unserer Bäume und Sträucher. Vorgelesen in der ökonomisch-physikalischen Gesellschaft am 19. April 1839. Preuss. Provinzialblätter 1839. XXII. 3 ff.

Ueber die Verbreitung und das Wachsthum der Georginen. Gelesen in der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft 15. März 1844. Königsberger naturwissenschaftliche Unterhaltungen. Königsberg 1844. 99 u. ff.

Vorschlag zu einem Lehrgange für den naturkundlichen Unterricht. Programm der Burgschule. Ostern 1845.

Beiträge zur Diagnose und Revision der preussischen Spinnengattungen. Programm der Burgschule. Ostern 1851.

Ueber die Metamorphose der Pflanzen. Gelesen in der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg 19. Januar 1855. Königsberger naturw. Unterhaltungen. 1856. S. 161 u. ff.

Beiträge zu einer auf die Klauenbildung gegründeten Diagnose und Anordnung der preuss. Spinnen. Schriften des zoolog.-botan. Vereins zu Wien. 1854.

Die Umschiffung Afrika's im Alterthum. Programm der Burgschule. Ostern 1856.

Ueber die Bewegung der Erdrinde. Gelesen in der physikal.-ökonom. Gesellschaft, 28. Oktober 1853. Königsberger naturwissenschaftl. Unterhaltgn. Königsberg 1854. S. 51 ff.

Ueber das centrale Südafrika. Daselbst 1854. S. 79 u. ff.

Morphologie der Apfelfrucht. Programm der Burgschule 1857.

Ueber das Wachsthum unserer nordischen Bäume und Sträucher. Altpreuss. Monatsschrift. Königsberg 1863. I. 121 ff.

Arachnologische Studien. Programm der Burgschule. Michael 1865.

Ueber die morphologische Stellung der Samen phanerogamischer Gewächse. Programm der Burgschule. Michael 1866.

Die Araneiden oder ächten Spinnen der Provinz Preussen. Mit einem systematischen und alphabetischen Register und 2 Tafeln, die Augenstellung der Spinnen darstellend. Leipzig. Wilh. Engelmann. 1867. 1 Bd. 8. 172 S.

Zum Gebrauch der Schüler hat Ohlert verfasst:

Schulgeographie für Gymnasien und höhere Bürgerschulen. Mit einer lithographirten Sternkarte. Königsberg. J. H. Bon. 1841. 1 Bd. 8. 325 S. Eingeführt in die Burgschule.

Kleine Geographie für die unteren und mittleren Klassen der Gymnasien und höhern Bürgerschulen. 1856. Königsberg. Gebrüder Bornträger. 2. Auflage. 149 S.

Leitfaden bei dem Unterricht in der Naturgeschichte für Gymnasien und höhere Bürgerschulen. Königsberg. Gebrüder Bornträger. 2. Ausgabe. 1858. 1 Bd. 8. 208 S.

Schon am 23. Juni 1837 war Emil Ohlert Mitglied der phys.-ökon. Gesellschaft von Königsberg geworden, zu deren Präsident er 1854 gewählt wurde. Den 1. Januar 1848 wurde er Mitglied der deutschen Gesellschaft zu Königsberg und den 7. Juni 1854 des zoologisch-botanischen Vereins in Wien.

In den letzten Jahren hat Dr. Ohlert sehr darnach getrachtet, seine chemischen Studien zu erweitern, so dass er den Unterricht in Chemie auf den oberen Klassen übernehmen konnte. Er unterrichtete sonst vorzüglich in Latein und Deutsch auf den mittleren Klassen bis zur Sekunda, in Naturwissenschaft und Geographie auf allen Klassen; nachdem durch die Unterrichts- und Prüfungsordnung vom 6. Oktober 1859 die beiden letzteren Gegenstände als besondere Lehrfächer auf Prima aufgehoben wurden, befand sich sein Unterricht auch in ihnen auf die Sekunda beschränkt. Bei seiner grossen Befähigung zum Lehrer, bei der Gründlichkeit seiner Kenntnisse, besonders in Naturgeschichte und Geographie, womit er volle Hingebung an seinen Beruf verband, sind seine Leistungen in der Schule mit bestem Erfolge begleitet gewesen. Harte äussere Lebensschicksale haben ihn in seinen letzten Jahren oft gedrückt. Er hinterlässt eine Wittwe, einen Sohn und vier unverheirathete Töchter.

Seine Sammlung preussischer Spinnen ist von dem zoologischen Museum zu Königsberg angekauft*)".

---

*) Eine Lebensbeschreibung des Prorektor Dr. Ohlert, von der Hand des Hrn. Direktor H. Schiefferdecker steht auch in dem Programm der Realschule auf der Burg, Michael 1871. S. 21 ff. in 2 Bearbeitungen, deren die zuletzt ausgegebene die vollständigere ist. In demselben Programm befindet sich auch die Lebensbeschreibung des am 29. Juni 1871 verstorbenen Professor Dr. Lorek, des Verfassers der Flora borussica, deren anregender Einfluss auf das Studium der preussischen Pflanzen besonders für diejenigen, welche eigentlich botanische Kenntnisse sich nicht erworben haben und daher mehr auf Abbildungen als Beschreibungen

Zunächst wurden dann die von auswärtigen nicht anwesenden Mitgliedern eingesandten Briefe, Schriften und Pflanzensendungen vorgelegt. Oberlehrer Dr. Praetorius hatte folgende in der Umgegend von Conitz 1870 und 71 gesammelte meist seltene Pflanzen zur Ansicht und Vertheilung übersandt:

1. Botrychium Matricariae Sp. 6. Mai 1871. Sandkrug bei Conitz in zahlreichen Exemplaren.
2. Cirsium acaule All. Sept. 1870. Dunkershagen. Spärlich.
3. Eryngium planum L. Umgegend von Terespol. 1. Aug. 1870.
4. Pedicularis silvatica L. 3. Oktober 1870. Torfwiesen bei Sandkrug. Nicht besonders häufig.
5. Viola arenaria DC. 13. Mai 1871. Freiheit. Sehr verbreitet.
6. Pulmonaria angustifolia L. Freiheit und Wäldchen. Mitte Mai 1871. Zahlreich.
7. *Pulmonaria angustifolia + officinalis.*
8. *Arabis hirsuta* Scop. Walkmühle. 7. Juni 1870. Zahlreich.
9. Geranium silvaticum L. Wäldchen. Juni 1870. Nicht viele Exemplare.
10. Valeriana dioica L. Walkmühle. 7. Juni 1870.
11. Aquilegia vulgaris L. Buschmühle. 7. Juni 1870. Wenige Exemplare.
12. Alchemilla arvensis Scop. Brachäcker. März 1871.
13. Gentiana Pneumonanthe L. Krojanten. 3. Oktober 1870. Massenhaft.
14. Hypericum humifusum L. Septbr. 1870. Gemein.
15. Pulsatilla vernalis Miller. Zandersdorfer Forst und Freiheit. Gemein. Mai 1871.
16. Pulsatilla patens Miller. Zandersdorfer Forst und Freiheit, weniger verbreitet als vorige, doch ungemein zahlreich in der tucheler Haide. Mai 1871.
17. *Pulsatilla patens + vernalis.* Zandersdorfer Forst. 20. Mai 1871.
18. Potentilla alba L. Mai 1871. Verbreitet.
19. Thesium ebracteatum Hayn. Mehrfach an Rainen und Waldrändern. 18. Mai 1870.
20. Sarothamnus vulgaris Wimm. Nur hinter den Schiessständen. Juni 1870.
21. Anthyllis vulneraria L. Juli 1870.
22. Genista tinctoria L. Wäldchen. Juni 1870.
23. Pirola chlorantha Sw. In allen Wäldern. Juni 1870.
24. Pirola minor L. Juni 1870. Häufig.
25. Centaurea paniculata L. Juli 1870. Vielfach an sonnigen Hügeln und dort ziemlich zahlreich.
26. Anthericum ramosum L. An allen Waldrändern und grasigen Anhöhen, besonders häufig in der Freiheit. Juni 1870.

Bemerkung. Von auffallender Häufigkeit ist hier sowohl in der Freiheit, als auch namentlich im zandersdorfer Forst die Frühmorchel: Helvella esculenta, Pers. Mai 1871.

Apotheker Kascheike hatte aus der Umgegend von Drengfurt eingesandt:

Orobanche Cirsii oleracei Casp. Drengfurter Stadtwald. — Listera cordata R. Br. Ellernbruch bei Steinort. — Corallorrhiza innata R. Br. Kiefernbruch bei Steinort. — Liparis Loeselii Rich. Ebendaselbst. — Microstylis monophyllos Lindl. Bruch am steinorter Kanal. — Isopyrum thalictroides L. in Frucht von Drengfurt.

gewiesen sind, anzuerkennen ist, obgleich das Werk seine grossen Mängel hat, so dass Pritzel die Abbildungen desselben in seinem: iconum botanicorum index und zwar nicht mit Unrecht, nicht verzeichnet hat.

Professor Caspary zeigt dann einige Exemplare von Pulsatilla patens + vernalis und eines von Pulsatilla pratensis + vernalis lebend in Töpfen vor, welche von Herrn Scharlock bei Graudenz im Frühjahr 1870 zwischen den Aeltern gesammelt und an Professor Caspary geschickt waren. Untersuchungen über ihren sehr mangelhaft entwickelten Blüthenstaub hatte Professor Caspary schon auf der Versammlung zu Danzig, den 7. Juni 1870 (Schriften der phys.-ökon. Gesellschaft zu Königsberg. Jahrgang XI. S. 122) mitgetheilt. Die Pflanzen hatten 1871 im Frühjahr geblüht, die Blüthen waren sich selbst überlassen worden, aber sie hatten keine Frucht angesetzt.

Professor Caspary spricht dann im Namen des Apotheker Scharlock in Graudenz die Bitte aus, dass sich einige Mitglieder des Vereins finden möchten, die Herrn Scharlock in Tausch oder für Zahlung lebende und getrocknete von ihm näher zu bezeichnende Pflanzen unserer Flora liefern möchten.

Von Realschullehrer Wacker-Marienwerder, wird ein Gruss an die Versammlung mit dem Bedauern aus mehrfachen Gründen diesmal nicht theilnehmen zu können, bestellt.

Apotheker Weiss-Caymen empfiehlt in einem längeren eingesandten Aufsatze gegen Frostrisse und andere Beschädigungen der Baumstämme das Bestreichen der Wunden mit Steinkohlentheer als ein sehr praktisches Mittel, indem er sich die anderweitige Verwendung jener Abhandlung vorbehält.

Apotheker Hildebrand-Elbing regte die Frage an: Wie schützt man Herbarien gegen Insektenbeschädigungen? Professor Caspary erklärt, dass Eintauchen in Lösung von Sublimat in Weingeist kein genügendes Mittel darbietet, die Herbarien vor Insekten-Beschädigungen zu bewahren. Treviranus habe mit Erfolg Papierblasen angewandt, d. h. die getrockneten Pflanzen in ihren Papieren liegend, mit noch grösseren Papierbögen, deren Ränder er umbog, eingehüllt, um die unwillkommenen Eindringlinge abzuhalten. Oberlehrer Dr. Böttcher macht auf das von Pelouze angewandte und empfohlene Naphtalin aufmerksam, eine weisse, krystallinische Masse, die bei der Destillation des Steinkohlentheers gewonnen wird, welche ohne Nachtheil für die Pflanze selbst als Schutzmittel benutzt werden kann. Apotheker Helm-Danzig empfiehlt luftdicht verschlossene Blechkasten, in welche vorher Benzin oder Aether getröpfelt ist. Dr. Baenitz-Königsberg räth die streng riechende Archangelica officinalis Hffm. als Anziehungsmittel frei in die Schränke zu legen und sie, nachdem die Larven des Anobium paniceum sich darin entwickelt haben, zu vernichten.

Im Anschluss an diese Besprechung redet Konrektor Seydler-Braunsberg über die Feinde der Herbarien überhaupt und die Mittel, dieselben fern zu halten und zu vertilgen. „Ich habe die Gewohnheit, mein Herbarium alljährlich einmal durchzusehen, um dasselbe von schädlichen Insekten, Schimmel und Staub zu reinigen und die schlecht gewordenen Pflanzen mit guten, frisch gesammelten zu vertauschen. Bei dieser nicht sehr angenehmen und zeitraubenden Beschäftigung habe ich gefunden, dass der Besitzer eines Herbariums es besonders mit drei Feinden zu thun hat, wovon zwei dem Thierreiche, einer dem Pflanzenreiche angehört. Der schlimmste Feind ist die Larve eines kleinen Käfers: des Anobium paniceum L., welche sich besonders in die stärkeren Pflanzentheile, in Stengel und Blüthenköpfe einbohrt und diese zerstört. Gewisse Pflanzenfamilien werden am meisten damit befallen, am häufigsten die Cruciferen, Papilionaceen, Umbelliferen, Compositen, Solaneen und Salicineen. Weniger gefährlich, aber doch sehr unangenehm, wird die Bücherlaus: Troctes pulsatorius, welche hauptsächlich die zarten Blumenblätter der Ranunculaceen, Cistaceen und Campanulaceen zerstört. Ist das Herbarium an einem stockigen, feuchten Platze aufgestellt oder werden Pflanzen nicht vollständig trocken in die Mappen gelegt, so

findet sich sehr bald ein Pilz: Aspergillus flavus Lk. ein, der die Pflanzen überzieht und zu Grunde richtet. Am meisten sind die Orchideen und Liliaceen der Zerstörung durch diesen Schimmelpilz unterworfen. Man hat verschiedene Mittel vorgeschlagen, Herbarien zu konserviren und vor Beschädigungen durch Insekten zu bewahren. Die wirksamsten Vorbeugungsmittel scheinen mir immer die zu sein: das Herbarium alljährlich durchzusehen, zu reinigen und dasselbe an einem trockenen luftigen Orte aufzubewahren. Ist das Herbarium zu umfangreich, so genügt es wohl auch, von Zeit zu Zeit diejenigen Familien einer genauen Durchsicht zu unterwerfen, welche, wie oben angegeben, am meisten den Pflanzenfeinden ausgesetzt sind."

Derselbe berichtete dann über die Ergebnisse seiner botanischen Wanderungen in der Umgegend von Braunsberg, Frauenburg, Wormditt, Mehlsack, Zinten in der Zeit von Juni 1870 bis Mai 1871 wie folgt: „Die kriegerischen Ereignisse wirkten störend auf alle wissenschaftliche Bestrebungen nicht weniger auf die Erforschung der Flora des Vereinsgebietes. Die Pflanzen, welche ich auf meinen Excursionen gesammelt, gehören grösstentheils dem Kreise Braunsberg, die wenigsten dem benachbarten Kreise Heiligenbeil an. Ich beobachtete und sammelte:

1. *Chrysanthemum Leucanthemum v. discoides* Kch. Auf dem Damm am linken Passargeufer hinter der Kreuzkirche und an einem Graben, unweit dem Einsiedel bei Braunsberg, den 24. Juni 1870. Eine interessante bisher von mir noch nicht beobachtete Form. V^2 V^2.

2. *Senecio vernalis W. K. v. glabratus.* Am Wärterhause zwischen Einsiedel und Rossen bei Braunsberg, den 26. Juni 1870. V^3 Z^3.

3. *Allium Scorodoprasum* L. Am rechten Passargeufer der Kreuzkirche bei Braunsberg gegenüber unter Weiden, den 1. Juli 1870. Zum ersten Male hier gesehen. V Z^4.

4. *Valeriana dioica v. simplicifolia* Kab. Maternhöfer Grund bei Braunsberg, den 28. Juni 1870. V^3 Z^4.

5. *Avena pubescens v. glabrescens* Rchb. An Gräben zwischen dem Bahnhofe und dem Einsiedel bei Braunsberg, den 29. Juni 1870. V^3 Z^2.

6. *Rubus hybridus* Vill. Althof an der Baude bei Frauenburg, den 30. Juni 1870. In den meisten Wäldern im Kreise Braunsberg verbreitet. V^4 Z^4.

7. *Triticum caninum* Schrb. Ebendaselbst. V^3 Z^3.

8. *Vicia cassubica* L. Tafterwald an beiden Seiten der wormditter Chaussee. V^4 Z^4.

9. *Myriophyllum verticillatum L. v. pinnatifidum* Wallr. Auf einer sumpfigen überschwemmt gewesenen Stelle an der Beek in Basien bei Wormditt. Zum ersten Male im braunsberger Kreise gesehen. V Z^3.

10. *Oryza clandestina* A. Br. In Basien an der Beek und am Passargeufer, unweit des Vorwerks Texas. Wieder zwei neue Standorte, welche beweisen, dass diese Pflanze in der Provinz weit verbreitet ist, aber nur zu oft übersehen wird. Ich fand dieselbe fast immer an den Ufern fliessender Gewässer und solcher Seen und Teiche, die mit fliessenden Gewässern in Verbindung stehen. V^4 Z^4.

11. *Circaea alpina* L. Wald beim Vorwerk Texas bei Wormditt. V^4 Z^3.

12. *Pirola umbellata* L. Ebendaselbst. V^3 Z^3.

13. *Trifolium agrarium* L., mit einfachem einblüthigen Stengel. Auf torfigem Boden zwischen Basien und Gr. Texas. V^2 Z^3.

14. *Silene gallica v. quinquevulnera* L. Gemeines Unkraut im herrschaftlichen Garten in Basien. V^2 V^4.

15. *Erythraea pulchella* L. An den Eichen bei Basien. $V^3 Z^3$.

16. *Chaerophyllum bulbosum* L. Am Passargeufer bei Basien. Nro. 8 — 16 den 31. Juli 1870. $V^3 Z^3$.

17. *Nepeta Cataria* L. An Zäunen in der Nähe des Waldhäuschens bei Wormditt. $V^2 Z^3$.

18. *Pirola chlorantha* Sw. Wormditter Stadtwald. $V^3 Z^3$.

19. *Monotropa Hypopitys L.* Wormditter Stadtwald am Wege nach Tingen. $V^4 Z^3$.

20. *Epipactis latifolia* All. Ebendaselbst an sumpfigen Stellen hinter dem Waldhäuschen. $V^2 Z^2$.

21. *Epipactis palustris* Crtz. Ebendaselbst. $V^4 Z^3$.

22. *Juncus alpinus* Vill. Ebendaselbst. $V^4 Z^3$. Nr. 17 — 22 den 2. Aug. 1870.

23. *Scirpus compressus* Prs. Auf Grasplätzen am Taftersee bei Bornitt bei Mehlsack und auf einer sumpfigen Moorwiese bei Basien. $V^2 Z^4$.

24. *Evonymus verrucosa* L. Im Tafterwalde. Häufiger als E. europaea L. $V^3 Z^4$.

25. *Rubus saxatilis* L. Ebendaselbst. $V^4 Z^4$.

26. *Equisetam Heleocharis Ehrb. v. leptocladum.* Am Taftersee. V Z^4. Nr. 23 bis 26 den 4. August 1870.

27. *Salvia pratensis* L. Gr. Klingbeck bei Ludwigsort in vereinzelten Exemplaren. VZ.

28. *Juncus filiformis* L. Jäcknitz am Teiche hinter dem Garten. $V^3 Z^3$.

29. *Catabrosa aquatica* DC. Zinten in einem Graben dem neuen Schulhause gegenüber. $V^3 Z^3$.

30. *Equisetum palustre L. v. polystachium.* Auf Wiesen an Gräben bei Jäcknitz. $V^3 Z^2$. Nr. 27 — 30 den 15. August 1870.

Derselbe vertheilt noch seltene Pflanzen aus dem braunsberger und heiligenbeiler Kreise und zeigt schliesslich vor:

1. *Zea Mays L. mit androgynem Blüthenstande* aus dem Garten des Herrn Kaplan Leonhard in Basien bei Wormditt.

2. Eine vielfach *verzweigte Roggenähre* aus dem Ermlande.

3. *Orchis latifolia* L., welche von dem verstorbenen Direktor Dr. Schmidt in Mattenblewo, von mir bei Gelegenheit der vorjährigen Excursion des botanischen Vereins in Zoppot bei Danzig gefunden wurde.

4. *Platysma nivale* Nyl. Wald bei Ludwigsort und Rippen bei Königsberg und Rossen bei Braunsberg. V Z.

5. *Umbilicaria cylindrica* L. Wald von Rosenau bei Liebstadt V Z. Neu für die Provinz.

General-Landschaftsrath Richter-Schreitlacken zeigte einen Zweig der Weimuthskiefer: Pinus Strobus L. vor, der mit einem Pilz: Peridermium Pini Wallr. befallen war. Glücklicher Weise habe er diesen Pilz nur auf Pinus Strobus und auf keiner andern seiner zahlreichen Koniferen beobachtet; von Pinus Strobus habe der Pilz theils einzelne grössere Zweige, theils ganze Bäume getödtet, die allmälig verbleichten und eingingen.

Herr General-Landschaftsrath Richter legt dann einige Wurzelstücke von verpflanzten Linden vor, an denen deutlich zu erkennen war, wie an der glatten Schnittfläche sich starke Granulationen zu einem Callus gebildet hatten, von denen ringsum zahlreiche junge, starke Wurzeln sich entwickelten, so dass der Pflänzling gleich im erten Pflanzjahre mit einer starken, thätigen Wurzel versorgt wurde. — „Ich knüpfe daran die Mittheilung", bemerkt der Vortragende, „dass ich einen grossen Antheil an dem sicheren Gedeihen meiner Pflan-

zungen, selbst älterer Bäume, dem sorgfältigen Beschneiden aller Wurzelenden zuschreibe, wodurch sofort Verheilen der Schnittfläche und starke Wurzelentwickelung entsteht, während die beim Ausnehmen zerquetschten Wurzelenden erst langsam zurückfaulen, bis endlich sich mühsam ein Damm durch Callusbildung erzeugt. Mittlerweile siecht der Baum durch mangelhafte Ernährung. Das Gesicht der Schnittfläche muss nach der Erde gerichtet sein und dieselbe schräge durch den Wurzeltheil geführt werden. Ich erwähne auch die Quelle, der ich diesen Rath verdanke, der von Baumpflanzern nicht genug beherzigt werden kann: „Theorie der Gartenkunde oder Versuch, die vornehmsten Operationen beim Gartenbau nach physiologischen Grundsätzen zu erklären von John Lindley, übersetzt von Treviranus. Erlangen 1843. S. 354 und 355." — Die vorgelegten Wurzelstücke sind einer im vorigen Jahre verpflanzten Linde entnommen, die leider abgebrochen wurde, so dass der Strunk herausgenommen werden musste; er zeigt, wie heilsam diese Verschneidung die raschere Wurzelentwickelung fördert.

Nach einer kurzen Pause, die in einem in der Nähe befindlichen Speisehause zur Erfrischung benutzt wurde, legte der Schatzmeister: Apotheker Naumann, den Bericht über die Einnahme und Ausgabe für das Jahr vom 7. Juni 1870 bis 30. Mai 1871 vor.*)

---

*) **Rechnung**

des preussischen botanischen Vereins für das Jahr vom Juni 1870 bis 27. Mai 1871.

Einnahme.

		Thlr.	Sgr.	Pf.
1870,	den 30. Mai. Bestand der Kasse	1	28	—
	Jährliche Zinsen von 900 Thlr. 4 procent. ostpr. Pfandbriefe vom 1. Juli 1870 und 1. Januar 1871	36	—	—
1871,	den 6. März von Herrn Professor Caspary zum Kapital der Gesellschaft	3	—	—
	den 16. Mai. Jahresbeiträge für 1871 von 94 Mitgliedern	97	—	—
	Summa	137 Thlr.	28 Sgr.	— Pf.

Ausgabe.

		Thlr.	Sgr.	Pf.
1870,	den 13. Juni. An Dalkowski für 200 Exemplare Jahresbericht über die Versammlung vom 18 Mai 1869	8	25	—
1871,	den 7. Februar für von der ostpreuss. landschaftlichen Darlehnskasse erkauften 4 procent. ostpr. Pfandbrief G. Nr. 1325 zu $84^1/_2$ pCt. nebst Zinsvergütung	21	7	3
	den 6. März Unkosten für die Versammlung am 4. Juni 1870 in Danzig	1	26	8
	für Postanweisung zur Uebersendung dieses Betrages an Herrn Dr. Bail in Danzig	—	2	—
	für Postfreimarken	—	25	4
	den 7. April für das Einziehen der Beiträge in Königsberg	—	8	6
	den 8. April für von der ostpr. landschaftlichen Darlehnskasse erkauften 4 procent. ostpr. Pfandbrief E. Nr. 477 zu 86 pCt. über 100 Thlr. nebst Zinsvergütung . . . 87 Thlr. 4 Sgr. 4 Pf. abzüglich durch den Verkauf des am 7. Febr. gekauften 4 procent. Pfandbriefes G. Nr. 1325 über 25 Thlr. zu 86 pCt. nebst Zinsvergütung erhaltenen . . . 21 - 23 - 7 -	65	10	9
	den 2. Mai an Rückporto	—	5	—
	den 3. Mai desgleichen	—	7	—
	den 23. Mai. An Dalkowski für 200 Exemplare des Berichts für 1870 einschl. Heften und Pfalzen	11	—	—
	An Herrn Apotheker Mielentz für Postfreimarken zur Versendung der Einladungen zur Versammlung	1	2	—
	Summa	110 Thlr.	29 Sgr.	6 Pf.

Nach Wiederbeginn der Sitzung macht der **Vorsitzende** den Vorschlag, statt wie bisher am Dienstage nach Pfingsten den **ersten Sonntag im Oktober** jedesmal die Versammlung abzuhalten und damit schon am 1. Oktober d. J. zu beginnen, da die Zusammenkunft zu Pfingsten bei den sehr kurzen Pfingstferien diejenigen Mitglieder, die in ihnen ausgedehnte Exkursionen machen wollten, entweder nöthigt, die Versammlung aufzugeben, oder durch Besuchen derselben viel Zeit für die Exkursionen zu dieser wichtigen Frühjahrszeit zu verlieren, mit welchem Vorschlage sich alle Anwesenden einverstanden erklärten. Als Versammlungsort wurde einstimmig diesmal **Insterburg** bestimmt, wo Dr. med. **Gustav Crüger** die Geschäftsführung bereitwillig übernehmen wollte.

Dr. C. **Baenitz** spricht über folgende Pflanzen:

1. Aspidium Thelypteris Sw. **rogaetzianum** Bolle. Von dieser Varietät führt J. Milde in seinen höh. Sporenpflanzen nur zwei Standorte an. Um Königsberg findet sie sich im: **Friedrichstein'er Bruch** (13. Sptbr. 1869), **Holstein'er Bruch** (Sptbr. 1870) und an der **Lauth'schen Mühle** (2. Oktober 1870). Von der Hauptform unterscheidet sich die Var. 1) durch breite, an der Spitze fast abgerundete Lappen, welche sich am **Rande in der Jugend gar nicht und später sehr wenig umrollen**; 2) durch die 80 — 100 zm. langen, nicht **gedrehten** Wedel. Der Standort der Hauptform und der Var. ist bei Friedrichstein der gleiche: mooriger, fast unzugänglicher Boden im dichten Schatten. Aehnliches gilt von dem holsteiner Bruch, von dem hier die Hauptform mehr lichte Stellen, die Var. mehr den Schatten sucht. Die am 2. Oktober 1870 gesammelten Exemplare bei Lauth sind vollständig entwickelt und stehen hier ganz frei.

2. **Chara connivens** Salzmann, von Prof. Dr. Al. Braun bestimmt, ist am Mittelmeerbecken: Nordafrika, südliches Frankreich und Sardinien heimisch. Sie steht der Chara aspera sehr nahe und unterscheidet sich von dieser durch die fehlenden Bulbillen. Sie wurde am 5. August 1870 zuerst in männlichen Exemplaren sehr zahlreich auf dem Ballastplatze an beschränkter Lokalität von Baenitz gefunden; erst später am 27. November 1870 fanden sich weibliche Pflanzen vor. Chara foetida, Elodea und **Callitriche autumnalis** sind ihre Begleiter. Klinsmann hat früher Bruchstücke einer ähnlichen Chara von der Weichselmündung bei Danzig an Prof. Braun eingesandt. Im Sommer 1871 fehlte Ch. connivens auf dem Ballastplatze.

3. **Lamium intermedium** Fr. gehört zu den seltensten Pflanzen der Provinz Preussen. Baenitz fand sie nur im Osten der Stadt Königsberg und **stets im Mai**. Verwandte Pflanzen, die im Herbste gesammelt wurden, gehören zu L. hybridum Vill. Diesem steht das ächte L. **intermedium** Fr. ungemein nahe, lässt sich jedoch von der Frühjahrsform: L. hybridum Vill. v. vernale leicht unterscheiden; denn letztere hat **scharf geschnittene Blätter mit gespitzten Zähnen**. Lamium hybridum Vill. v. autumnale, meist im Oktober um Königsberg **recht** häufig, unterscheidet sich in Bezug auf die Blätter gar nicht,

---

Abschluss.

Einnahme	137 Thlr.	28 Sgr.	— Pf.
Ausgabe	110 -	29 -	6 -
Bestand der Kasse	26 Thlr.	28 Sgr.	6 Pf.

und ostpreuss. Pfandbriefe zu 4 pCt. laut vorjähriger Nachweisung 900 Thlr.
und Litt. E. Nr. 477 über . . . . 100 -

in Summa über 1000 Thlr.

Königsberg, den 27. Mai 1871.

Naumann.

wird jedoch 50—60 zm. hoch und hat eine gleichmässig fleischfarbene, zierliche Blumenkrone. L. intermedium Fr. zeigt eine kürzere Blumenkrone mit purpurnem Fleck auf der Wölbung der Oberlippe, wird 15—35 zm. hoch und blüht nur im Mai. Zahlreich trat dasselbe 1866 und 68 am sackheimer Thore in Roggen- und Ripsfeldern auf; vereinzelte Exemplare wurden 1870 gesammelt.

4. Pulsatilla patens + pratensis, (= P. Hackelii Pohl), von Aschmann bei Tapiau endeckt, sammelte Baenitz am 29. Mai 1871 in 5 Exemplaren. Obgleich die Eltern dieses Bastardes die Hügel an der Deime vollständig bedecken, gehört letzterer zu den grössten Seltenheiten. Jedenfalls ist die verschiedene Blüthezeit der Pulsatilla pratensis Mill. und P. patens Mill. die Veranlassung zu diesem spärlichen Vorkommen. Erstere entwickelte Ende Mai die Blüthen, von letzterer fanden sich wenige Exemplare noch in Blüthe vor.

5. Pulmonaria angustifolia + officinalis war am 29. Mai 1871 in der Schirwitt bei Tapiau sehr zahlreich. Das häufige Fehlschlagen der Samen sprach besonders für die Bastardnatur.

Apotheker Helm-Danzig zeigte und vertheilte die von H. Conventz in der Umgegend Danzigs gesammelten Pflanzen: Coronopus Ruellii All. und Salix daphnoides Vill. von der Westerplatte; Asarum europaeum L. und *Corallorrhiza innata* R. Br. von Karthaus; *Androsace septentrionalis* L. von Schönfeld; *Pinguicula vulgaris* von Zoppot; *Corydalis fabacea* Pers. aus dem Nawitzthal u. a.

Oberlehrer Dr. Reidemeister-Tilsit vertheilte Botrychium simplex Hitch. vom Rombius, August 1870 gesammelt, B. matricariifolium A. Br. von Jakobsruh und B. Matricariae Sp. von Grünwald bei Tilsit.

Lehrer Palm-Wormditt vertheilte die bei Wormditt gesammelte Valeriana dioica L. var. simplicifolia und legte ein Verzeichniss von den in den Monaten April und Mai 1871 bei Wormditt in der Blüthe gesammelten Pflanzen vor. Es blühten im April: Hepatica triloba Dil., Abhänge der Drewenzufer; Tussilago Farfara L., ebendaselbst; Viola odorata L., Kuckuck in Gebüschen; *Pulmonaria officinalis* L., ebendaselbst; Pulsatilla pratensis Mill., Judenkirchhof, Kuckuck; Anemone ranunculoides L., Drewenzthal; Teesdalea nudicaulis R. Br., Bullenpforte; Asarum europaeum L., Drewenzthal; Ranunculus Ficaria L., ebendaselbst; *Corydalis cava* Schwgg., Hospitalshaide; im Mai: Veronica verna L., sandige Aecker; Orobus vernus L., Gebüsch an der Thiel'schen Mühle; Cochlearia armoracia L., Aecker; *Lathraea squamaria* L., Hospitalshaide; Prunus Padus L., Kuckuck; *Valeriana dioica v. simplicifolia* Kab., Drewenzthal; *Viola mirabilis* L., Kuckuck, sonnige Abhänge; Alliaria officinalis Andrz., Thiel'sche Mühle; Ledum palustre L., Heiligengeisthaide; Andromeda polifolia L., Oberhaide; *Orchis Morio* L., bei Open.

Professor Dr. Caspary berichtete über die Ergebnisse seiner in der Gegend von Mewe, Putzig, Labiau, Gumbinnen und Mehlkehmen 1870 unternommenen botanischen Forschungen, legte die in reichlicher Anzahl gesammelten Pflanzen vor und vertheilte viele (vergl. Schriften der phys.-ökon. Gesellschaft zu Königsberg i. Pr., XI. Jahrg. 1870. S. 61 ff.).

Derselbe spricht darauf über die Befruchtungsweise der einheimischen Arten von Corydalis, worüber schon in den Schriften der phys.-ökon. Gesellschaft zu Königsberg, 1871, Sitzungsberichte, S. 4, eine kurze Mittheilung gemacht ist. Ausführliches wird anderwegen gegeben werden.

Dann zeigt Chemiker Vorbringer die in der Gegend von Insterburg gesammelte *Orchis mascula* L. und ein Riesenexemplar vom *Platanthera chlorantha* Cust., worauf der Vorsitzende die Sitzung schliesst.

Professor Dr. Michelis-Braunsberg, der unermüdliche Kämpfer für den altkatholischen Glauben, hatte auch in weiter Ferne, in Tyrol, des Vereins gedacht und blühende, lebende Alpenpflanzen von der Mattersalp bei Insbruck mit dem Gruss: „Den botanischen Freunden im Norden aus dem Süden“ und der Beischrift: „Auch ein Ergebniss der Infallibilität“, eingeschickt; jedoch kam die Sendung erst am Abend des 30. Mai in die Hände des Vorsitzenden. Das am 26. Mai von Insbruck abgesandte Päckchen enthielt folgende in Moos eingeschlossene, sehr gut erhaltene Pflanzen: *Gentiana acaulis* L., *Gentiana verna* L., *Primula farinosa* L., *Potentilla salisburgensis* Haenke, *Homogyne alpina* Cass., *Bellidiastrum Michelii* Cass., *Erica carnea* L., *Silene sp.* und *Polygala Chamaebuxus* L.

Nach geschlossener Sitzung begaben sich Mitglieder und Gäste nach dem British Hôtel, wo ein gemeinsames Mittagsmahl eingenommen wurde, wobei es auch diesmal an heiterer Stimmung und Tischreden nicht fehlte. Professor Dr. Caspary trank auf das Wohl des Vereins, General-Landschaftsrath Richter brachte dem Vorstande ein Hoch aus, woran sich noch andere Toaste ernsten und scherzhaften Inhaltes anreihten. Um 4 Uhr Nachmittags begaben sich die Tischgenossen unter der Führung des Vorsitzenden in den königl. botanischen Garten, wo zuerst die Warm- und Kalthäuser, dann das Mummelhaus und zuletzt die Gewächse des freien Landes in Augenschein genommen wurde.

Um 6 Uhr folgten die sich für Geologie noch besonders interessirenden Herren der freundlichen Einladung des Herrn Dr. Behrend, um sich von demselben die in den obern Räumen des alten Gebäudes der Universität aufgestellte geologische Sammlung der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zeigen und erklären zu lassen. Auch der Schluss des Tages: ein gemüthliches Beisammensein in Bellevue, bekundete ein wachsendes Interesse und eine zunehmende Regsamkeit auf dem Gebiete der Botanik. Die Freunde trennten sich auf glückliches Wiedersehen in Insterburg.

Bericht
über die zehnte Versammlung des preussischen botanischen Vereins zu Insterburg am 1. Oktober 1871.

Vom Vorstande.

Dem in der Pfingstversammlung in Königsberg am 30. Mai d. J. gefassten Beschlusse gemäss fand am 1. Oktober die zehnte Versammlung des preussischen botanischen Vereins in Insterburg statt. Sehr ungünstiges Wetter, die noch immer herrschende Cholera und die weite Entfernung vom Versammlungsorte hatten dazu beigetragen, dass manches thätige Mitglied vermisst wurde. Dennoch waren ausser Insterburg auch noch Königsberg, Tilsit, Braunsberg, Darkehmen und Caymen vertreten und mehre auswärtige Mitglieder: Oberlehrer Dr. Bail-Danzig, Dr. Praetorius-Conitz, Pfarrer Preuschoff-Tannsee, Rittergutsbesitzer Reitenbach-Plicken und Chemiker Vorbringer-Breslau hatten ihr Ausbleiben entschuldigt oder sich durch Zuschriften und Pflanzensendungen an der Versammlung betheiligt. Durch die freundlichen Bemühungen des Geschäftsführers Dr. med. Crüger war es den schon Tages zuvor mit dem Courierzuge eingetroffenen Vorstandsmitgliedern gestattet, die hiesige grossartige mechanische Aktienspinnerei kennen zu lernen, wo mit dankenswerther Bereitwilligkeit der zweite Direktor, Herr Blechschmidt, die Führung übernahm und die Operationen beim Verspinnen des Flachses erläuterte. Trotz

des regnigten Wetters wurde darauf noch eine Fahrt nach dem historisch merkwürdigen Rittergute Georgenburg unternommen und unter der kundigen Führung des ehrwürdigen Ortsgeistlichen Herrn Pfarrer Passauer der am hohen Ufer der Inster schön gelegene an seltenen, besonders exotischen Pflanzen reiche Garten des Herrn v. Simpson besucht. Im Freien waren es unter andern eine schöne *Magnolia* und *Gleditschia triacanthos* mit einem gegen 7 Zoll im Durchmesser haltenden Stamme, ferner *Quercus pedunculata v. pyramidalis*, *Fagus silvatica v. foliis laciniatis*, *Salix caprea v. pendula*, *Betula verrucosa v. foliis laciniatis*, *Aristolochia Sipho* L, im Treibhause eine *Araucaria excelsa* und *Dracaena Draco*, welche ganz besonders unsere Aufmerksamkeit in Anspruch nahmen.

In der am Abende im Rheinischen Hofe anberaumten Versammlung, wozu sich ausser den bereits angekommenen Mitgliedern noch andere botanische Freunde eingefunden hatten, vermehrte die wissenschaftliche Unterhaltung auf sehr angenehme und lehrreiche Weise Herr Pfarrer Passauer durch seine schöne Sammlung mikroskopischer Präparate aus allen drei Reichen der Natur. Hier waren es besonders die Diatomeen-Probeplatten Möller's in Wedel bei Altona, selbstgefertigte Präparate von Süsswasseralgen und Bernsteineinschlüssen, welche grosses Interesse erregte.

Am darauf folgenden Tage, 11 Uhr Vormittags, eröffnete der Vorsitzende des Vereins, Professor Dr. Caspary, die eigentliche Sitzung in der Wohnung des Dr. med. Crüger mit einer kurzen Ansprache und einem Grusse an die Versammlung, worauf zur Wahl des Vorstandes durch Zettel geschritten und der bisherige wieder einstimmig gewählt wurde. Als Versammlungsort wurde auf brieflichen Vorschlag des Herrn Pfarrer Preuschoff in Tannsee Marienburg in Aussicht genommen. Der Vorsitzende legte darauf im Namen des nicht gegenwärtigen Schatzmeisters, Apotheker Naumann, den Bericht über Einnahme und Ausgabe der Vereinskasse für die Zeit seit der Pfingstversammlung ab.*)

---

*) **Rechnung**

des preussischen botanischen Vereins für den Zeitraum vom 1. Juni bis 30. September 1871.

Einnahme.

		Thlr.	Sgr.	Pf.
1871,	den 1. Juni. Bestand der Kasse	26 Thlr.	28 Sgr.	6 Pf.
	den 24. Juni. Halbjährige Zinsen von 1000 Thlr. 4 procent. ostpr. Pfandbriefe	20 -	— -	— -
	Summa	46 Thlr.	28 Sgr.	6 Pf.

Ausgabe.

		Thlr.	Sgr.	Pf.
1871,	den 5. Juli. An Hartung für 120 Exemplare Programme zur 9. Versammlung	1 Thlr.	2 Sgr.	6 Pf.
	und Anzeigen derselben	2 -	12 -	— -
	Für ebensolche an die Expedition der danziger Zeitung	2 -	18 -	— -
	Für Nachnahme dieses Betrages durch Postvorschuss	— -	4 -	6 -
	An Porto von Braunsberg (Konr. Seydler)	— -	2 -	— -
	An A. Wilutzky für 200 Zeichnungen	3 -	10 -	— -
	den 6. Juli. An Herrn Konrektor Seydler für Postfreimarken zur Versendung der Jahresberichte für 1870 und 71 und für die Versammlung gemachte Nebenausgaben	4 -	— -	— -
	An denselben zu Exkursionen	30 -	— -	— -
	An Porto für Zusendung der vorstehenden beiden Beträge	— -	2 -	6 -
	Summa	43 Thlr.	21 Sgr.	6 Pf.

Abschluss.

	Thlr.	Sgr.	Pf.
Einnahme	46 Thlr.	28 Sgr.	6 Pf.
Ausgabe	43 -	21 -	6 -
Bestand der Kasse	3 Thlr.	7 Sgr.	— Pf.

und ostpr. Pfandbriefe zu 4 pCt. laut diesjähriger Nachweisung vom 27. Mai 1000 Thlr

Königsberg, den 30. September 1871. Naumann.

Nach Erledigung der Vereinsgeschäfte wurde zur Tagesordnung übergegangen und der erste Schriftführer, Konrektor Seydler-Braunsberg, erstattete zuerst einen ausführlichen Bericht über seine im Auftrage des preussischen botanischen Vereins in der Zeit vom 29. Juli bis 25. August d. J. unternommene Untersuchung des Kreises Heilsberg und eines Theiles der Umgegend von Wormditt. Die Exkursion lieferte nicht nur eine reiche Ausbeute schöner und seltener Pflanzen, sondern wurde noch ganz besonders interessant durch die Entdeckung eines kleinen Muschelkrebses, der *Limnadia Hermanni,* welche in der Gegend von Basien bei Wormditt in einem Graben gefunden wurde und für die preussische Fauna neu ist. Dem Beschlusse der Pfingstversammlung gemäss ist ein Exemplar der im Kreise Heilsberg gesammelten Pflanzen dem königl. botanischen Garten zu Königsberg, das andere der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig überwiesen worden. Der ausführliche Bericht über Konrektor Seydler's Exkursionen im heilsberger Kreise ist am Schluss gegeben.

Um der Versammlung einen weiteren Plan zur botanischen Erforschung der Provinz den in Danzig gefassten Beschlüssen gemäss vorlegen zu können, hatte der Vorsitzende einen Ausschuss von 4 Mitgliedern, den Herren Professor Dr. W. Kruse, Stadtrath Patze, Regierungs- und Schulrath A. Ohlert und Oberlehrer Dr. Bail ernannt und diesen zur Beschlussnahme folgenden Vorschlag am 24. September d. J. unterbreitet:

„Die neunte Versammlung des preussischen botanischen Vereins zu Königsberg bewilligte Herrn Konrektor Seydler 30 Thlr. zur Erforschung des heilsberger Kreises. Herr Konrektor Seydler hat im heilsberger Kreise in Folge dessen einige Wochen im Herbst dieses Jahres in der Umgegend von Wormditt und Heilsberg botanisirt und nach meinem Dafürhalten sich sorgfältig und gewissenhaft seiner Aufgabe entledigt. Der vollständige Bericht wird zwar erst von ihm selbst am 1. Oktober in der bevorstehenden 10. Versammlung des preussischen botanischen Vereins erstattet werden, so weit ich aber aus den an das Herbarium des königl. botan. Gartens zu Königsberg eingesandten, von ihm im heilsberger Kreise gesammelten Pflanzen urtheilen kann, ist seine Exkursion recht erfolgreich gewesen und namentlich in Bezug auf höhere Pflanzen ist die Flora der heilsberger Gegend uns durch Herrn Seydler für die betreffende Jahreszeit aufgeschlossen. Es versteht sich nun wohl von selbst, dass es dringend wünschenswerth ist, dass auch noch zu 2 oder gar 3 andern Jahreszeiten bei Heilsberg botanisirt würde, einmal im April zur Zeit der ersten Frühjahrspflanzen vor der Belaubung, dann kurz nach der Belaubung Mitte oder Anfang Juni und endlich, wenn möglich, Anfangs Juli. Es muss uns daher zur Erforschung jener Gegend daran liegen, dass die Exkursionen daselbst fortgesetzt werden, ja es wird ohne Zweifel auch nöthig sein, dass Herr Seydler mehr als einmal zu einer Jahreszeit dorthin geht, weil das ganze Gebiet in 2—3 Wochen sich schwerlich selbst zu einer Jahreszeit wird absuchen lassen. Ich erlaube mir daher den Vorschlag zu machen:

dass die Versammlung zu Insterburg am 1. Oktober Herrn Seydler wieder 30 Thlr. zur weitern Untersuchung des heilsberger Kreises in botanischer Beziehung bewillige."

Dieser Vorschlag des Vorsitzenden war von dem Ausschuss einstimmig angenommen und wurde ebenso von der Versammlung selbst einstimmig genehmigt. Konrektor Seydler erklärt sich bereit, die ihm übertragene Aufgabe auszuführen.

Darauf legte der Geschäftsführer Dr. Crüger die von den auswärtigen Mitgliedern eingegangenen Zuschriften und Pflanzensendungen vor. Oberlehrer Dr. Praetorius begrüsste die Versammlung, bedauerte der weiten Entfernung und dienstlicher Geschäfte wegen nicht

theilnehmen zu können, sandte jedoch folgende in der Umgegend von Conitz 1871 gesammelte Pflanzen zur Vertheilung an die Mitglieder:

1. *Botrychium Matricariae* Spr. Juli — September. Ufer des krojantaner See's, Waldrand hinter den Schiessständen.

2. *Botrychium Lunaria* Sw. Waldrand in der Freiheit und hinter den Schiessständen. Juli — September.

3. *Equisetum hiemale* L. Buschmühle sehr zahlreich. Schiessstände. Juni.

4. *Lilium Martagon* L. Freiheit, 9. September.

5. *Paris quadrifolia* L. 4-, 5-, 6 blättrige Exemplare. Westufer des müskendorfer See's im Gebüsch neben Viola mirabilis und Corydalis solida.

6. *Juncus squarrosus* L. Juni. Freiheit. Schönfeld.

7. *Carex dioica* L. Walkmühle. Mai.

8. *Carex Pseudo-Cyperus* L. Dunkershagen. 23. September.

9. *Orchis latifolia* L. Mai — Juni. Auf allen torfhaltigen Wiesen.

10. *Orchis incarnata* L. An denselben Orten und gleichzeitig, wenngleich diese Form später vorzuherrschen beginnt.

11. *Orchis incarnata* + *latifolia*. Vielfache Zwischenformen der Art, dass jene beiden Arten unhaltbar erscheinen.

12. *Orchis maculata* L. 8. Juli. Berenter Chaussee. Wald von Powalken.

13. *Listera ovata* R. Br. Juli. Walkmühle und Thal Tempe bei Conitz.

14. *Saxifraga tridactylites* L. Anf. Juni. Hülfe. In grosser Menge, doch nur auf einem einzigen Ackerstrich unter der Saat.

15. *Saxifraga Hirculus* L. September. Walkmühle.

16. *Stellaria uliginosa* Murr. Juni. Walkmühle.

17. *Stellaria crassifolia* Ehrh. Juni. Walkmühle.

18. *Stellaria nemorum* L. 8. Juni. Wäldchen.

19. *Gypsophila fastigiata* L. 12. Juli. Zandersdorfer Wald.

20. *Dianthus prolifer.* L. 20. September. Wäldchen.

21. *Dianthus arenarius* L. Juli — September. Freiheit. Zandersdorfer Wald. Powalken.

22. *Dianthus superbus* L. 8. Juli. Walkmühle.

23. *Silene noctiflora* L. September. Aecker.

24. *Arctostaphylus uva ursi* Spr. 24. September. Teschenkrug. In grosser Menge.

25. *Pirola rotundifolia* L. Juli. Walkmühle.

26. *Pirola chlorantha* Sw. Zandersdorfer Wald. Freiheit Schiessstände. Juni — Juli.

27. *Pirola minor* L. Juni. Ueberall häufig.

28. *Pirola secunda* L. Juni — Juli; am meisten von allen verbreitet.

29. *Pirola uniflora* L. Juli. Buschmühle. Krojanten. Zandersdorfer Wald.

30. *Pirola umbellata* L. Juli. Powalken. Zandersdorfer Wald. Freiheit. Rittel.

31. *Datura Stramonium* L. 24. September. Rittel an der Brahe.

32. *Xanthium Strumarium* L. 24. September. Rittel.

33. *Hydrocotyle vulgaris* L. Juli. Ueberall auf Torfwiesen gemein.

34. *Myosotis versicolor* Pers. Mai. Dunkershagen. Ackerränder. Sehr zahlreich.

35. *Viola mirabilis* L. Anf. Juni längst verblüht. Gebüsche am westlichen Ufer des müskendorfer See's. Dort dicht den Boden bedeckend.

36. *Thesium ebracteatum* Hayne. Ende Mai. Bütower Chaussee und Waldrand hinter den Schiessständen.

37. *Gentiana Pneumonanthe* L. September. Krojantaner See bis zum paglauer See.

38. *Scabiosa Columbaria* L. September. An allen Waldrändern häufig.

39. *Centaurea paniculata* Jacq. Juli. Ringsum verbreitet. In grosser Zahl hinter den Schiessständen und bei Klein Conitz.

40. *Serratula tinctoria* L. 25. September. Wäldchen.

41. *Inula salicina* L. 15. September. In der Wendt'schen Baumschule.

42. *Arnoseris minima* Koch. 19. Juli. Schönfeld. Klappenkrug.

43. *Cirsium acaule* L. 20. September. Dunkershagen.

44. *Carlina acaulis* L. September blühend. Berenter Chaussee. Krojanten. Powalken.

45. *Teesdalea nudicaulis* R. Br. Mai. Ueberall.

46. *Hypericum montanum* L. Buschmühle. Wäldchen. Powalken.

47. *Geranium sanguineum* L. Juli. Freiheit. Zandersdorfer und powalker Wald.

48. *Geranium silvaticum* L. Juli. Freiheit. Wäldchen.

49. *Trollius europaeus* L. Mai — Juni. Buschmühle. Hülfe.

50. *Reseda lutea* L. August. Schlochauer See.

51. *Nuphar pumilum* Sm. Juli. Paglau. Krojanten.

52. *Nuphar lut.* + *pumilum* Casp. zwischen luteum und pumilum.

53. *Thalictrum aquilegifolium* L. Juni. Juli. Freiheit.

54. *Aquilegia vulgaris* L. Juni. Buschmühle. Freiheit. Hier sehr zahlreich, die Abhänge förmlich bedeckend.

55. *Valeriana dioica* L. Mai — Juni. Müskendorfer See.

56. *Pedicularis silvatica* L. Mai bis Oktober. Sandkrug. Krojanten. Schönfeld. Freiheit.

57. *Euphrasia officinalis var. pratensis* Fr. Juli. Walkmühle.

58. *Euphrasia officinalis var. nemorosa* Pers. September. Sandkrug. Gigel.

59. *Ajuga genevensis* L. Anf. Juni. Hülfe. Blau und rosa.

60. *Ajuga pyramidalis* L. Juni. Buschmühle. Sehr verbreitet durch den ganzen Wald.

61. *Mentha silvestris* L. Septbr. Dunkershagen; an dieser Stelle in grosser Menge.

62. *Ornithopus perpusillus* L. Juli. Walkmühle.

63. *Genista tinctoria* L. Juli. Wäldchen, dirschauer Chaussee, Sandkrug.

64. *Astragalus arenarius* K. Juni. Ueberall.

65. *Orobus tuberosus* L. *v. linifolius* Reichard. September. Wald von Teschenkrug.

Oberlehrer Dr. Bail - Danzig entsendet der Versammlung seinen Gruss und theilt mit, dass es ihm in diesem Jahre gelungen sei, bei Zoppot nicht nur alle möglichen Formen des Botrychium simplex Hitch., sondern auch das Botrychium matricariifolium A. Br. aufzufinden, so dass bei Danzig in der That alle deutschen Ophioglosseen an ein und derselben Stelle vorkommen, ein Fall, der sich höchstens bei Driesen wiederholt.

Pfarrer Preuschoff sandte folgende Zuschrift:

„Da es mir wegen meines Amtes, das mich am Sonntage nicht abkommen lässt, nicht vergönnt ist, an dieser 10. Versammlung unseres lieben botanischen Vereins persönlich theilzunehmen, so gestatten Sie mir, dass ich diesen papierenen Weg wähle, um mich doch in

Etwas an Ihrer Versammlung zu betheiligen und Ihnen wenigstens meinen Gruss und ein „Gut Heil!“ aus der Ferne zu übersenden. Sehr gerne hätte ich auch noch mehr gethan und Ihnen, wie ich es übernommen, bereits ein Verzeichniss der in der Weichselniederung vorkommenden Pflanzen vorgelegt; doch da ich mit der Durchforschung des Gebietes noch nicht zu Ende gekommen bin und Stückwerk nicht liefern will, so bitte ich um Nachsicht für spätere Zeit, kann aber schon jetzt aussagen, dass die Flora des grossen Werders sehr arm ist. Um die Versammlung wenigstens doch mit ein Paar Angaben zu unterhalten, so bemerke ich, dass als im Allgemeinen seltene Pflanzen hier u. a. zu vermerken sind:

Gagea arvensis Schult., sehr häufig.

Epilobium tetragonum L., die hier häufigste Art.

Scutellaria hastifolia L.

Parietaria officinalis L. Behauptet ihren alten einzigen Standpunkt am Schloss in Marienburg.

Nasturtium armoracioides Tsch., häufig.

Lathyrus tuberosus L., stellenweise.

Rumex ucranicus Bess., Weichselbett.

Atriplex roseum L., in Dörfern stellenweise.

Cucubalus baccifer. L., am Nogat-Damm.

Silene tatarica Pers., ebendaselbst.

Dr. med. Heidenreich-Tilsit sprach über die von ihm bei Tilsit entdeckten neuen Pflanzen:

„Ich bin in der erfreulichen Lage, Ihnen, verehrte Anwesenden, einige in der Provinz bisher nicht beobachtete Pflanzen vorlegen zu können, welche sämmtlich in den letzten Jahren für das Memelgebiet konstatirt sind:

1. *Bidens radiata* Thuill. Durch Ascherson's Mittheilung (Oester. botan. Ztg. 1869 S. 296) auf diese dritte Bidens-Art Mitteleuropas aufmerksam gemacht, entdeckte ich dieselbe bei Tilsit am 22. August d. J. zuerst am Tilszele-Hafen, Abends desselben Tages am Memelufer auf der „Mühleninsel“ und später auch am Mühlenteich, wo sie verbreitet und stellenweise zahlreich vorkommt. Die Pflanze ist bisher nur an wenigen Orten Mitteleuropas beobachtet, aber wol noch vielfach übersehen. Für Frankreich ist sie neuerdings konstatirt (B. fastigiata Michalet), desgleichen für Dänemark (B. platycephala Oerst.) und so auch für Schweden und für Russland, wo sie Koernicke 1857—58 bei Petersburg beobachtete (cf. Oestr. botan. Ztg. 1863 S. 281 — fälschlich S. 181). Schweinfurt erkannte sie unter seinen bei Nischnei-Nowgorod gesammelten Pflanzen und gab in den Verhandlungen des botan. Vereins f. Brandenburg 1860 (II. S. 142) eine erneute Beschreibung und treffliche Abbildung. Für Deutschland hat Ascherson die Pflanze vor Kurzem konstatirt, indem er sie im August 1869 bei Weisswasser in Böhmen entdeckte und im Herbarium des Dr. Emanuel Ritter von Purkyne, Professor an der dortigen Forstschule, ein gleichfalls in Böhmen gesammeltes Exemplar fand, sowie später ein bei Dresden schon 1840 gesammeltes im Herbarium des Professor Reichenbach j. zu Hamburg, in beiden Herbarien als B. tripartita L. In Schlesien wurde die Pflanze 1870 bei Reichenbach entdeckt.

Bidens radiata Thuill. unterscheidet sich von der sehr nahe stehenden B. tripartita L. durch hellere, gelblich-grüne Farbe, durch schmälere Blattabschnitte, durch flache, breitere Köpfchen (in Folge zahlreicherer kürzerer Blüthen) und durch relativ längere Spreublättchen, welche die Spitzen der Pappusgrannen erreichen, während sie bei unsern beiden andern Arten wenig länger als die Früchtchen ohne Grannen sind.

Da der tilsiter Mühlenteich als Erweiterung der Tilszele zu betrachten ist, so liegen sämmtliche bisherigen Fundorte bei Tilsit an Flussufern. Ob sie in hiesiger Gegend auch in Brüchern vorkommt, habe ich zu untersuchen noch keine Musse gefunden. — Uebrigens wächst sie hier in Gesellschaft von Bidens tripartita L., von Polygonum-Arten, von Potentilla anserina L. etc., am Memelufer in und an Weidenstrauch. Nach der nicht geringen Häufigkeit, in welcher sie sich hier bei Tilsit zeigt, ist es sehr wahrscheinlich, dass sie sehr bald auch an andern Orten der Provinz entdeckt werden wird, wenn die Botaniker nur ihre Aufmerksamkeit auf sie richten wollten.

2. *Potentilla intermedia* L. (et Fries. nec Fl. Germ.) fand der Schuhmacher Schönfeld, welcher hier eifrig und mit Erfolg botanisirt, im Juni 1870 auf der Dossirung des Tilszele-Hafens. Die Pflanze war mir unbekannt und machte mir ihre sichere Bestimmung lange Zeit noch Schwierigkeiten. Es unterlag wol keinem Zweifel, dass sie der Pot. inclinata Vill. nahe stehe, doch schien schon die Bekleidung, in Bezug auf welche unsere Pflanze zu P. inclinata ungefähr sich so verhält, wie Pot. verna L. zu Pot. cinerea Chaix, einen wesentlichen Unterschied zu begründen. Selbst der Fundort erregte Zweifel, ob nämlich die Pflanze wirklich wild dort gewachsen oder nur als Gartenflüchtling zu betrachten sei. Das Flüsschen Tilszele bildet nämlich an der Südseite der Stadt Tilsit den „Mühlenteich“ und ist alsdann von der Schleuse des letztern bis zur Mündung in die Memel durch künstliche Erweiterung und Vertiefung zu einem Winterhafen für die Memelkähne eingerichtet. Von der Memel ist dieser Hafen bis auf die Einfahrt durch einen Damm getrennt, welcher, wie die anderweitige Dossirung bei hohem Wasserstande, also im Herbste und namentlich im Frühjahr vor und nach dem Memeleisgange zum grossen Theil unter Wasser sich befindet. Die fragliche Potentilla fand sich nun auf der gegen die Strömung der Memel gerichteten Seite der Hafendossirung an einer begrasten, bei hohem Wasser unter demselben befindlichen Stelle nicht weit von der Mündung des Hafens in die Memel, wo also leicht von oberhalb hergeschwemmte Pflanzen, Samen etc. haften bleiben konnten, auf welche Weise wol auch unsere Pflanze dorthin gekommen sein mochte. So kommen bei uns am Memelufer auch andere Pflanzen vor, welche sonst nur in weiterer Entfernung von Tilsit beobachtet werden, wie Plantago arenaria W. K., Salsola Kali L., Gratiola officinalis L., Chenopodium Botrys L., Sisymbrium pannonicum Jcq., Coenolophium Fischeri Koch u. a. und ist ihr Auftreten daselbst wol von dem Strome abhängig, da sie auf das Memelufer oder wenigstens auf das Memelthal beschränkt bleiben und die einjährigen unter ihnen nur als vorübergehende Gäste das vom Hochwasser bestaute Gebiet in einzelnen Jahren besuchen, in andern dort gänzlich vermisst werden. Andererseits konnte die Pflanze wol auch bei Reparaturen der steilen nur theilweise durch Weidenpflanzung gegen die Schälung geschützten Dossirung mit Schutt etc. aus einem Garten dorthingekommen sein.

Nach Lehmann's Revisio Potentillarum stimmten die Merkmale der nordamerikanischen Pot. digitato-flabellata Al. Br. so vollkommen auf die tilsiter Pflanze, dass ich anfänglich sie dafür halten zu müssen glaubte, indem ich annahm, dass sie aus dem Garten eines Blumenliebhabers auf irgend eine Weise auf die erwähnte Dossirung gelangt sei.*) Ein

*) Dass auch unscheinbare Pflanzen, welche gerade keine Gartenzierde bilden, den Weg in die Gärten von Blumenliebhabern finden, dafür spricht folgende Mittheilung, welche mir von befreundeter Seite gemacht ist: Der Besitzer einer Kunst- und Handelsgärtnerei in der Provinz (es wurde wol, um der Sache mehr Wahrscheinlichkeit zu geben, auch der Namen mit J. R. auf P. angeführt), gab seinen Gärtnern den Auftrag, mehrere ganz gemeine Feldpflanzen, wie Berteroa incana, Calluna vulgaris etc. im Garten zu kultiviren und in den Verkaufskatalog aufzunehmen. In der That fanden alle diese Pflanzen bald Abnehmer. Demnach

Vergleich mit der ächten P. digitato-flabellata, welche ich durch die rühmlichst bekannte Bereitwilligkeit A. Braun's erhalten hatte, zeigte aber, dass zwar die Bekleidung eine gleiche, die Gestalt der Blättchen, welche nach Lehmann's (l. c.) Angaben nicht verschieden schien, doch eine andere sei. Bei P. digitato-flab. haben die mittleren foliola der untern Blätter in der That charakteristische Aehnlichkeit mit einem Fächer, da sie fast bis zum Grunde in drei ovalkeilförmige Abschnitte getheilt sind: flabelliformi-tripartita; bei der tilsiter Pflanze sind die mittleren foliola der untern Blätter noch nicht bis zur Mitte in drei ungleiche Abschnitte gespalten: also trifida, wie Lehmann Rv. Pot. dieselben bei Pot. digitato-flab. bezeichnet, was auch auf die irrthümliche Diagnose führte. Ausserdem sind die Sägezähne bei Pot. digitato-flab. spitz, bei der tilsiter Pflanze stumpfer. Auch brachte ich im Bureau des betreffenden königl. Bauinspektor in Erfahrung, dass die Dossirung, auf welcher meine Potentilla gefunden war, zuletzt im Jahre 1868 ausgebessert sei, doch in der Weise, dass das durch Vertiefung des Hafens gewonnene Erdmaterial auf dieselbe gebracht, aber keinerlei Schutt dazu verwendet war. Konnte aber meine Pflanze nicht als Gartenflüchtling betrachtet werden, so durfte sie auch nicht auf die in Nordamerika heimische Pot. digitato-flab. bezogen werden.

Die tilsiter Pflanze gleich anfänglich als Potentilla intermedia zu diagnosticiren, hatten mich Lehmann's Angaben über diese abgehalten, da er die Stengelblätter dreizählig, die äussern Kelchblätter kürzer als die innern bezeichnet, welches letztere Merkmal auch in seiner Abbildung der Pot. intermedia L. (Revis. Pot. tab. 41), in welcher die tilsiter Pflanze keineswegs wiederzuerkennen ist, sehr deutlich angegeben ist. Durch Ansicht von Exemplaren der Pot. intermedia L., welche Koernicke bei Petersburg sammelte, habe ich mich überzeugt dass diese beiden Charaktere hier nicht wesentlich sind; die petersburger Pflanze hat an fünf Stengeln 14 fünfzählige, 8 vierzählige und nur 2 dreizählige Blätter, ebenso wie bei der tilsiter Pflanze vier- und dreizählige Stengelblätter nur vereinzelt vorkommen und die äussern Kelchblättchen sind bei der petersburger wie bei der tilsiter Pflanze, wenn auch schmäler, doch in der Mehrzahl ebenso lang, nicht selten aber auch länger als die innern.

Sonst stimmt die tilsiter Pflanze mit den von Fries (Summa Veget. Scand. p. 170) und Lehmann (l. c. S. 102) für P. intermedia L. angegebenen Merkmalen überein; namentlich gilt dies von denjenigen, welche P. intermedia L. von P. inclinata Vill. unterscheiden, nämlich von der Bekleidung und von der Gestalt der Blättchen:

Pot. intermedia L.	Pot. inclinata Vill.
caulibus pubescentibus, foliis utrinque viridibus supra pubescentibus subtus pilosellis adpresse tomentellis foliolis radicalium foliorum obovatis, caulinorum lanceolato-cuneatis grosse inciso-serratis.	caulibus molliter villosis et simul tomentosis, foliis supra viridiusculis incumbenti-pilosis subtus canescentibus tomento tenui villisque longioribus mollibus. — Foliolis oblongo-lanceolatis basin versus attenuatis circum inciso-serratis.

In Bezug auf den Habitus aber unterscheidet sich die tilsiter Pflanze sowol von der bei Petersburg gesammelten als von der schwedischen, welche Lehmann nach von Fries mitgetheilten Exemplaren in seiner Abbildung der P. intermedia L. darstellt; die russische und schwedische scheinen in Bezug auf den Habitus, soweit man denselben nach der Abbildung

konnte es mir nicht unwahrscheinlich sein, dass auch die neue Potentilla digitato-flabellata A Braun et Bouché im Index sem. hort. bot. Berol. 1851, vielleicht Liebhaber in Tilsit gefunden hatte.

beurtheilen kann, übereinzustimmen. Im Vergleich mit ihnen ist die tilsiter Pflanze bedeutend schlaffer, hat längere, mehr niederliegende Stengel; ihre Bekleidung ist etwas dünner (als bei der russischen Pflanze), die foliola der untern Blätter schmäler, länglich keilförmig, nicht so ausgesprochen verkehrt eiförmig, die Einschnitte tiefer. Diese Unterschiede erklären sich jedoch wol durch den überaus feuchten Standort der tilsiter Pflanze, welcher im Frühjahr und Herbst unter Wasser sich befindet. Leider ist die Pflanze dort durch einen Memelkahn vernichtet worden, welcher längere Zeit im verflossenen Frühjahr auf derselben Stelle geankert hatte. Doch kann man erwarten, dass sie wiederholentlich im (preussischen) Memelgebiet auftrete, wenn man die geographische Verbreitung der P. intermedia L. berücksichtigt. Von den drei oben genannten unter einander nahe verwandten Potentillen-Arten, welche vielleicht nur durch klimatische Verhältnisse verschieden gestaltete Formen sind, vertritt P. digitato-flabellata A. Br. die beiden andern in Nordamerika; P. inclinata Vill. findet sich im mittleren Europa *), fehlt im nördlichen (in England, vielleicht in ganz Skandinavien, im nördlichen Russland), sowie im südlichen (in Spanien, in Griechenland, in der Türkei, wol auch im südlichen Italien).

An der Nordgrenze dieses Verbreitungsbezirkes der P. inclinata Vill. hat P. intermedia L. ein verhältnissmässig beschränktes Gebiet, nämlich in den Ländern am südlichen Theil der Ostsee nach Fries (l. c.) im südlichen Schweden (Upsala) und in Gothland (Schonen, Oeland), nach Lehmann (l. c.) ausserdem in Ingermannland, Esthland, Livland. In diesem ihrem Verbreitungsbezirk ist sie jedenfalls vorherrschend, P. inclinata Vill., wenn auch vielleicht nicht ganz ausgeschlossen, doch wol nur vereinzelt. Obwol Fries (Summa Veget. Scand. 1845) die letztere von zwei Orten Sudermanniens zu besitzen erklärt, führt er sie doch nur als zur Zeit noch ungewisse Bürgerin der Flora Skandinaviens an, bemerkt aber dabei, dass er keinen Zweifel an ihrem Vorkommen daselbst hege, da sie in den russischen Ostseeprovinzen einheimisch sei. Dort wird sie allerdings von Ledebour (Flor. ross. II. S. 47. 1844) angegeben, und zwar ausschliesslich ohne P. intermedia L. Aber eben, weil er P. intermedia L., welche nach Koernicke (Oestr. bot. Ztg. 1863 S. 291) bei Petersburg nicht selten ist, überhaupt nicht erwähnt, dagegen in der Diagnose seiner P. inclinata („foliis subtus pube tenui pilisque longioribus mollibus obtectis") den grauen Filz und die villi nicht aufnimmt, durch welche vorzugsweise P. inclinata Vill. von P. intermedia L. sich unterscheidet, so scheint er letztere, welche ihm aus den Ostseeprovinzen wol vorgelegen hat, unter seiner P. inclinata mitbegriffen zu haben. Koernicke (l. c.) schweigt wenigstens über das Vorkommen der P. inclinata Vill. bei Petersburg, obwol er alle bemerkenswerthen Pflanzen der dortigen Gegend anführt, giebt dagegen P. intermedia L., wie gesagt, als dort nicht selten an. Der Fundort meiner Potentilla gehört nun ohne Zweifel in das Gebiet der P. intermedia L. Da das angebliche Vorkommen der P. inclinata Vill. in den russischen Ostseeprovinzen wahrscheinlich auf P. intermedia L. zu beziehen ist, so scheint P. inclinata Vill. kaum noch die Länder der Ostseeküste zu erreichen, in Ost- und Westpreussen ist sie wenigstens noch nicht gefunden; sie hat hier wol schon ihre Nordgrenze erreicht. Der nächste Standort ist Bromberg, dann Schlesien, Böhmen, Ungarn, Volhynien etc.

3. *Salix aurita* + *purpurea* ♀ entdeckte ich 1870 in Blattexemplaren auf dem an Weidenformen so überaus reichen Haideland an den tilsiter Kieferwäldchen, welche den litauischen Namen „Puszinen" führen. Die in diesem Jahre gesammelten Kätzchen-Exemplare

*) Den bisher vereinzelten asiatischen Fundort im südlichen altaischen Sibirien, auf Wiesen des Tarbagatai-Gebirges kann man wol vor der Hand ausser Acht lassen.

haben die Diagnose bestätigt. Die Verbindung ist in der Provinz bisher noch nicht beobachtet, in Schlesien aber mehrfach von Wimmer gefunden.

4. *Salix purpurea + repens + viminalis* ♀ fand ich gleichfalls 1870 an den Puszinen in Blattexemplaren, welche, da sie ganz das Ansehen derer von Salix purpurea + repens haben, auch von mir dafür gehalten wurden: bei den in diesem Jahre gesammelten Kätzchen erkennen Sie namentlich an den langen linienförmigen Narben deutlich die Abstammung von Sal. viminalis. Während die Blätter auch bei aufmerksamer Betrachtung sich kaum von denen einer Sal. purpurea + repens unterscheiden lassen, stehen dagegen die Kätzchen denen von Sal. purpurea + viminalis sehr nahe, nur sind sie kleiner, namentlich kürzer; die Narben sind etwas dicker und fast ebenso lang, als bei Sal. purpurea + viminalis, viel dünner und länger als bei Sal. purpurea + repens.

Diese ternäre Verbindung ist überhaupt früher noch nirgend beobachtet und wird hier zuerst von mir mitgetheilt. Ihr spontanes Auftreten an den Puszinen darf nicht befremden, da dort die Bastardverbindung Sal. repens + viminalis ungemein zahlreich, wol noch zahlreicher als Sal. viminalis selbst sich findet; auch habe ich dort schon mehrfach ternäre Verbindungen mit S. repens + viminalis entdeckt, wie Sal. Caprea + repens + viminalis ♀ und ♂ S. cinerea + repens + viminalis ♀". *)

---

*) Nachträglich macht Dr. Heidenreich noch die schriftliche Mittheilung, „dass ihm *Silene parviflora* (Ehrh.) Pers. (Silene Otites Sm. β. panicula pedunculis calycibusque pubescenti-scabris. Ledeb. Fl. ross. I. S. 310. cf. MK. Dtschlds. Fl. III. S. 228 und Koch Syn. Edit. II. S. 112) im Juli 1869 durch Dr. Reidemeister vom „Sandkruge" auf der Nordspitze der kurischen Nehrung der Stadt Memel gegenüber gebracht wurde." „Die Pflanze wäre neu nicht nur für die Provinz Preussen, sondern auch für ganz Deutschland", schreibt er, „da sie, soviel ich weiss, daselbst noch nicht beobachtet ist. Sie findet sich nach Ledeb. l. c. im mittleren und südlichen Russland (Gub. Pensa, Podolien, Gub. Cherson) an einer Stelle des westlichen Caucasus; nach Neilreich (Aufzählung der Pfl. in Ungarn und Slavonien p. 290) in Ungarn (westl. Banat., Milit. Gr., Com. Szabolcs, Com. Borsod, Jazygien, Com. Pest). Die Fundorte liegen, wie man sieht, weit aus einander, und wenn dies auch zum grossen Theil an mangelhafter Durchforschung des betreffenden Florengebietes liegen mag, so könnte doch eben diese mangelnde Durchforschung der dazwischen liegenden Länderstrecken wol den weiten Sprung ihres Vorkommens nach Ostpreussen in das Memelgebiet erklären. Es hätte also ihr Auftreten in unsern Gegenden gerade nichts Befremdendes; dennoch ist mir zweifelhaft geworden, ob sie hier wirklich autochthon sich findet, weil Reidemeister von derselben Lokalität auch Gypsophila paniculata L.*) brachte. Dieses Consortium mit einer gleichfalls aus dem Osten Europas, aus Russland und Ungarn stammenden Pflanze, welche ohne Zweifel bei uns nicht zu Hause ist, muss natürlich den Verdacht der Einschleppung erregen. Um über das Indigenat Auskunft zu erhalten, wandte ich mich an Herrn Lehrer Kremp in Memel. Derselbe hat die Pflanze nach einigem Suchen auf dem angegebenen Standorte im verflossenen Sommer (1871) wiedergefunden und mir kürzlich zahlreichere Exemplare gesandt, aber leider nichts Näheres über die Verhältnisse ihres Vorkommens daselbst mitgetheilt. Vielleicht wird er durch diese Zeilen veranlasst, die Ergebnisse seiner diesfälligen Beobachtungen selbst zu veröffentlichen. Herr Dr. G. Berendt, welcher auf seinen geologischen Reisen die Nehrung bei Sandkrug besuchte, theilte mir mit, dass dort von den Memlern ausgedehnte Plantagen angelegt wären. Mir ist es immerhin nicht ganz unwahrscheinlich, dass die Pflanze doch vielleicht wirklich spotan dort vorkommt.

Silene parviflora (Ehrh.) Pers. unterscheidet sich von Sil. Otites Sm. ausser durch die Bekleidung auch durch kleinere Blüthen. Die vom Sandkruge erhaltenen Exemplare sind ausserdem durchschnittlich kräftiger, die Stengel dunkler (rothbraun) gefärbt und dicker. Ob sie eine gute Art oder nur östliche Form der Sil. Otites Sm. ist, liesse sich doch wol nur durch Beobachtung am Standort und durch Aussaat entscheiden."

---

*) *Gypsophila paniculata* L. wurde schon 1858 in der Plantage bei Memel, und zwar in schönen Exemplaren und reicher Menge von meinem Zuhörer: Herrn Pharmazeuten Eduard Schmidt, jetzt Fabrikant von Mineralwässern in Königsberg, ungefähr in der Mitte des Weges auf dessen „linker Seite", wenn man von der Stadt nach dem Leuchtthurm geht, gefunden und mir vor etwa 7 Jahren vorgelegt. Da die perennirende

Lehrer Witt-Königsberg vertheilte: *Potamogeton alpina* Balbis, *mucronata* Schrad., compressa L., natans L. und perfoliata L., *Utricularia vulgaris* L. aus dem Anstaltsteiche in Wartenburg; *Gladiolus imbricatus* L., *Gentiana cruciata* L. von Pregelswalde bei Tapiau; *Laserpitium latifolium* L. von Daibeln am Wystytensee im Kreise Stallupönen und *Microstylis monophylla* Nutt. aus dem Liep'er Bruch bei Königsberg.

Studiosus Albert Peter aus Gumbinnen macht folgende Mittheilungen:

„In diesem Sommer machte ich mehrmals Exkursionen längs der Angerapp von ihrem Ursprung aus dem Mauersee bei Angerburg an bis zu ihrem Zusammenfluss mit der Pissa bei Tarpupönen im Kreise Insterburg. Die hohen und steilen, hin und wieder bebuschten oder bewaldeten Ufer, welche auf dem grössten Theil der durchsuchten Strecke vorherrschen, wechseln gegen Süden mit ausgedehnten Wiesen, und so ist die Flora der Angerappufer für die an Arten sonst so wenig reiche Gegend dennoch mannigfaltig und das Absuchen der Ufer dieses Flusses lohnend. Ich erlaube mir, dem verehrlichen Verein über die von mir auf diesen Exkursionen gesammelten Pflanzen einige kurze Angaben zu machen.

Besonders zu nennen sind:

Ranunculus fluitans Lmk. Zwischen Jessen und Tarpupönen in der hier sehr schnell fliessenden Angerapp. V Z^5.

Corydalis solida Sm. Osznagorrener Wald bei Ramberg (darkehmer Kreis); bei Gumbinnen: Norgallen, im Nussgraben bei Kampischkehmen; bei Insterburg: im Gebüsch bei Tarpupönen. V^3 V^4.

Arabis Gerardi Bess. Bei Darkehmen: bei Thalau. V Z^3.

Arabis arenosa Scop. Bei Gumbinnen: bei Kampischkehmen auf Kiesboden. V Z^4.

Viola epipsila Led. Angerburger Stadtwald bei Jakunowen, auf den Wiesen bei Jakunowen an der Angerapp an einem Grabenrande ohne Gebüsch und Erlenstümpfe, bei Wensowken in einem kleinen Sumpf an der Angerapp an Erlenstubben; dombrowkener Wald bei Darkehmen. V^3 Z^4.

Dianthus superbus L. Bei Angerburg: in der Damerau. V Z.

Cucubalus baccifer. L. Bei Darkehmen: bei Thalau. V V^4.

Euonymus verrucosa Scop. Bei Darkehmen: bei Ramberg im osznagorrener Walde, in der Halupp bei Thalau, Auerfluss; bei Gumbinnen: im Nussgraben bei Kampischkehmen; bei Insterburg: bei Tarpupönen. V^3 Z^3.

Potentilla opaca L. Bei Gumbinnen: bei Skripitschen. V Z^2.

Rosa rubiginosa L. Bei Darkehmen: in der Daub bei Auerfluss, bei Gr. Grobienen, Naujoken. V^2 Z^2.

Hippuris vulgaris L. Dem angerburger Stadtwalde bei Jakunowen gegenüber auf einer Wiese. V Z^3.

Saxifraga tridactylites L. Bei Darkehmen: bei Malenuppen am Fichtenberg in einem Kleefelde, unterhalb Kl. Grobienen und unterhalb Baltzkehmen an der Angerapp; bei Gumbinnen: bei Kl. Nemmersdorf und Schlapacken. V^3 Z^3.

Pimpinella magna L. Bei Darkehmen: unterhalb Gr. Grobienen in einer buschigen Schlucht. V Z^2.

Chaerophyllum aromaticum L. An der Angerapp in jedem Busch von Angerburg bis Tarpupönen häufig. V^5 Z^4.

Pflanze weder in den russischen Ostseeprovinzen, noch im russischen Lithauen, noch in Preussen vorkommt, aber als Gartenpflanze, besonders für Sträusse sehr beliebt und verbreitet ist, ist sie wahrscheinlich in den Anlagen bei Memel gepflanzt. R. Caspary.

Trifolium fragiferum L. Von Schlapacken (gumbinnener Kreis) bis Uszupönen (insterburger Kreis) sehr häufig. $V^3 Z^5$.

Achillea cartilaginea Ledeb. Im Garten des Gasthauses im angerburger Sadtwalde. $V Z^2$.

Centaurea austriaca Willd. Bei Darkehmen: oberhalb Kl. Pelledauen auf dem ganz kahlen Lehmufer; bei Weedern. $V^2 Z^2$.

Gentiana cruciata L. Bei Insterburg: bei Uszupönen auf einem buschigen Abhang. $V Z^3$.

Gentiana Pneumonanthe L. Bei Angerburg: auf der durch die Arme der Angerapp und den Kanal gebildeten Insel. $V Z^4$.

Gentiana Amarella L. Bei Darkehmen: bei Thalau und Grobienen; bei Gumbinnen: bei Kampischkehmen. $V^2 Z^3$.

Erythraea pulchella Fr. Bei Darkehmen: Gr. Grobienen und unterhalb Grobienen; bei Gumbinnen: bei Szuskehmen, Norbuden, Jodsleidszen; bei Insterburg: bei Jessen. $V^3 Z^3$.

Verbascum phlomoides L. Bei Angerburg: auf der Insel der Angerapp; bei Darkehmen: bei Grobienen. $V^2 Z^2$.

Veronica spicata L. var. orchidea Crntz. (als Art.) Bei Insterburg: bei Tarpupönen. $V Z^4$.

Veronica opaca Fr. Bei Darkehmen: bei Ramberg; bei Gumbinnen: bei Nemmersdorf und Schlapacken. $V^2 Z^3$.

Salvia pratensis L. Bei Darkehmen: oberhalb Gr. Medunischken. $V Z^5$.

Origanum vulgare L. Oberhalb Darkehmen. $V Z^3$.

Hyssopus officinalis L. Bei Gumbinnen: bei Nemmersdorf, dicht oberhalb der Brücke über die Angerapp. $V Z^4$.

Nepeta Cataria L. Bei Darkehmen: bei Dombrowken; bei Gumbinnen: bei Sabadzuhnen. $V^2 Z^2$.

Utricularia vulgaris L. Bei Angerburg: auf der Angerapp-Insel. $V^2 Z^3$.

Alnus incana DC. Bei Angerburg: auf dem Werder (Insel) im Mauersee wild; bei Insterburg: am Zusammenfluss von Angerapp und Pissa wahrscheinlich nur angepflanzt. $V^2 Z^4$.

Salix nigricans Sm. Bei Darkehmen: bei Ramberg, osznagorrener Wald an der Schanze, bei Wollehlen, Kl. Medunischken, Auerfluss, Darkehmen; bei Gumbinnen: bei Kissehlen an der Wieck, bei Nemmersdorf. $V^3 Z^3$.

Elodea canadensis Rich. und Mich. Bei Gumbinnen: bei Jodsleidszen in der Angerapp. $V Z^2$.

Stratiotes aloides L. Bei Angerburg. $V Z^3$.

Potamogeton fluitans L. In der Angerapp von Stullichen bei Angerburg durch den darkehmener und gumbinnener Kreis häufig. $V^5 Z^5$.

Potamogeton graminea L. Bei Darkehmen: oberhalb Launingken. $V Z^3$.

Potamogeton nitens Web. Im Mauersee an der thiergartener Spitze bei Angerburg. $V Z^4$.

Potamogeton compressa L. Bei Angerburg und Schönbrunn bei Angerburg. $V^2 Z^4$.

Potamogeton mucronata Schrad. Bei Angerburg in der Nähe des Mauersee's in der Angerapp. $V Z^5$.

Sparganium minimum Fr. Bei Angerburg: auf der Angerapp-Insel. $V Z^4$.

Orchis mascula L. var. speciosa Host. (als Art.). Bei Darkehmen bei Weedern; bei Gumbinnen: bei Nemmersdorf und Skripitschen. $V^2 Z^4$.

Carex caespitosa L. Bei Darkehmen: an der Schanze bei Baltzkehmen. $V Z^5$.

Carex filiformis L. Bei Angerburg: auf der Angerapp-Insel. $V Z^2$.

Triticum caninum L. Bei Darkehmen: im osznagorrener Wald u. bei Thalau. $V^2 Z^3$.

Equisetum maximum Lmk. Bei Darkehmen: in der Halupp bei Thalau, in der Daub bei Auerfluss, bei Naujoken. V² Z³.

Botrychium Lunaria Sw. Bei Gumbinnen: bei Szemlauken auf trocknem, sandigem Abhange. V Z³.

Es sei mir gestattet, bei dieser Gelegenheit zugleich eine kleine Vervollständigung des Zornow'schen Verzeichnisses der gumbinnener Pflanzen zu geben, da ich in diesem Sommer wieder einige bisher dort nicht gefundene oder doch seltene Pflanzen sammelte:

Viola epipsila Led. Im Kannapinnen'er Walde. Z⁴.

Viola mirabilis L. 7. Juni 1871, im Gebüsch am Wieck-Fl. bei Kissehlen. 8. Juni 71 im Nussgraben bei Kampischkehmen. Z³.

Silene nutans L. 7. Juni 1871 bei Norgallen, Tutteln, Nemmersdorf, Kampischkehmen, am Ufer der Angerapp.

Cerastium arvense L. 9. Juni 1871 bei Schlapacken an der Angerapp-Brücke. Z³.

Arabis arenosa Scop. 8. Juni 1871 bei Kampischkehmen (siehe oben).

Veronica triphyllos L. 2. Mai 1871. Skripitschen an der Angerapp; Juni 1871 im Fichtenwalde.

Heleocharis uniglumis Lk. 9. Juni 1871 bei Jodsleidszen an der Angerapp.

Platanthera chlorantha Custer. 23. Juli 1871 in der Tzulkinnen'er Forst bei Mittenwalde, Jagen 123.

Pimpinella magna L. 23. Juli 1871 in der Tzulkinnen'er Forst bei Mittenwalde auf der grossen Wiese.

Anagallis arvensis L. 23. Juli 1871, zwischen Gerwischkehmen und Eszerischken auf Feldern; am Wilpischen'er See im Getreide; bei Gerschwillauken an der Angerapp; 18. Aug. 71, auch Kampischkehmen.

Chaerophyllum aromaticum L. 26. Juli 1871 am hohen Ufer der Pissa bei Luschen, 28. Sptbr. 1871 bei Kallnen im Wäldchen sehr häufig; an der Angerapp im Kreise überall.

Fragaria collina Ehrh. 26. Juli 1871 an der Pissa bei Luschen.

Ranunculus arvensis L. bei Augstupönen an der Rominte auf Brachland 13 Exemplare.

Setaria glauca P. B. 18. August 1871 bei Gerschwillauken.

Polygonum dumetorum L. 18. August 1871 bei Eggelauken; 22. August 1871 auf dem Kirchhof der Stadt.

Setaria viridis P. B. August 1871 bei Tutteln, Nemmersdorf, Norutschatschen, Bahnhof, Fichtenwald, Schlapacken, Jessen, Kallnen.

Nuphar luteum Sm. 22. August 1871 in der Rominte bei Norutschatschen.

Gentiana Amarella L. Bei Kampischkehmen; auch bei Kalweitschen bei Stallupönen.

Scrophularia Ehrharti Stev. Oberhalb Kampischkehmen.

Cirsium acaule All. September 1871 bei Kallnen auf dem Echoberge; August 1871 bei Kampischkehmen häufig am Angerapp-Ufer.

Trifolium fragiferum L. 6. September 1871 im Serpenten'er Walde auf der Wiese am Hause; an der Angerapp von Schlapacken bis zur Kreisgrenze.

Potentilla reptans L. An der Angerapp überall nicht selten.

Circaea lutetiana L. Im Serpenten'er Walde stellenweise.

Hippuris vulgaris L. Am Wistyten'er See bei Kl. Missischken.

Ranunculus reptans L. Am Wistyten'er See beim Ausfluss der Pissa.

Erythraea pulchella Fr. Am Wistyten'er See.

Cineraria palustris L. Ebenda."

Darauf machte der Vorsitzende, Professor Dr. Caspary, Mittheilungen über die Ergebnisse seiner diesjährigen botanischen Forschungen in der Umgegend von Mewe, Dirschau, Putzig, legte folgende für die Gegend neue oder seltene Pflanzen von neuen Standorten vor und vertheilte sie in reicher Anzahl:

Orobanche pallidiflora W. et G. von einem Brachacker bei Sprauden bei Mewe auf Cirsium arvense aufsitzend, worauf sie in Preussen noch nicht gefunden ist. Prof. Caspary hat diese Pflanze, mit der er jetzt Orobanche Cirsii oleracei Casp. von Drengfurt identificirt, ausführlich in diesem Bande der Schriften der physikal. - ökonom. Gesellschaft Jahrgang XII. S. 87 ff. besprochen.

Orobanche coerulescens Stph. auf Artemisia campestris aufsitzend, 1 Exemplar vom hohen lehmig - sandigen Weichselufer zwischen Gerdin und Kl. Schlanz bei Dirschau und 2 von 5, die vorhanden waren, vom hohen lehmigen Ferseufer zwischen Brodden und broddener Mühle bei Mewe.

Allium fallax Schult. Nordabhang der Sandberge der Ziegelei bei Mewe.

Alsine viscosa Schreb. Ebendaher. In Frucht, reichlich. Ich bemerke hierbei gelegentlich, dass Alsine viscosa Schreb. bei Berent nicht von mir gefunden ist, wie ich früher angab (Die Provinz Preussen. Festgabe zur 24. Versammlung deutscher Land - und Forstwirthe in Königsberg in Pr. Königsberg 1863. 1. Auflage. S. 224). Die von mir Frühjahr 1863 gesammelten, fast blattlosen, völlig todten, vom vorigen Jahre herrührenden dafür gehaltenen Pflanzenreste sind schlanke, unten nicht verästelte, strikte Exemplare von Arenaria serpyllifolia, wie ich mich später im Juli an derselben Stelle bei Berent überzeugte.

Silene chlorantha L. Kieferwaldrand und Westseite des Weges zwischen Brodden und broddener Mühle bei Mewe.

Cimicifuga foetida L. Von einigen Schluchten des Weichselufers bei Warmhof und zwischen Unterberg und Grünhof bei Mewe.

Astragalus Cicer L., *Peucadanum Oreoselinum, Vicia pisiformis* L., *Gentiana cruciata* L. von der Schanze bei Mewe.

Euphorbia platyphyllos. Am Wege im Dorf Gross Falkenau bei Mewe.

Chaeturus Marrubiastram L. In Gross Falkenau am Zaun des Grundstückes des Besitzers Jabob Frost in Gr. Falkenau; ferner am Gartenzaun des Besitzers Adolph Rund in Kl. Grünhof und am Zaun des Schulzenamtes daselbst; an Zäunen in Kesselhof bei Mewe.

Dipsacus laciniatus am Wege zwischen Gr. Falkenau und Kl. Grünhof und am Weichselufer bei Mösland.

Viola epipsila Ledeb. Zwischen Gnesdau und Lebcz bei Putzig auf offener kurzgrasiger Wiese in Menge ohne alles Gebüsch und sonst bei Putzig.

Pinus silvestris L. mit karminrothen Staubblättern, bloss ein Baum unter sehr vielen andern mit gelben Staubblättern, im Wäldchen zwischen Domäne Rekau und Polchau bei Putzig.

Scirpus caespitosus L. Auf der Haide im Bruch zwischen Miruczin und Ostrow, im Bruch zwischen Lebcz und Kl. Starczin bei Putzig; einige Rasen. Ist von Weiss (in: Reyger. Die um Danzig wildwachsenden Pflanzen. Danzig 1825. I. 36) als bei Danzig „in Sümpfen häufig" angegeben, jedoch in keinem Herbarium aus Danzigs Nähe vorhanden, noch von irgend einem Botaniker daselbst gefunden.

Myrica Gale L. Sehr häufig zwischen Lebcz und Kl. Starczin im grossen Bruch, der die Schwarzau'er Kämpe bei Putzig westlich und südwestlich begrenzt, auch zahlreich nördlich von Parschkau. Dagegen fand ich im Rheda'er Bruch zwischen Rheda und Oslamin nichts

davon. Ich führe die Fundorte der Myr. Gale genauer auf, da in allen preuss. Floren nur zu lesen ist, dass sie sich bei Putzig findet, aber Niemand die Stellen genauer mir angeben konnte, selbst auch nicht Herr Apotheker Bogeng in Putzig, der die Pflanze nur durch seine Gehilfen hat holen lassen.

Pinguicula vulgaris L. Ausser bei Oslamin im Rheda'er Bruch, im Bruch zwischen Putzig und Polzin, zwischen Gnesdau und Lebcz und im Thal des Czarnau bei Putzig.

Blechnum boreale in mehreren Seitenthälern des Thales des Czarnau bei Putzig, z. B. im Thal des Baches, der die Robaczau'er Mühle treibt.

Nuphar pumilum DC. Waldsee zwischen Mechau und Lessenau bei Putzig, ohne Blüthen und ohne schwimmende Blätter, den 1. Juni 1871 gefunden, in den botan. Garten von Königsberg versetzt, wo die Pflanze schwimmende Blätter trieb, jedoch noch nicht geblüht hat.

Myriophyllum verticillatum L. a) pinnatifidum Wallr. Mühlenteich von Neumühl und Sobbowitz bei Dirschau in 4 Fuss tiefem Wasser. Bisher sah ich diese Pflanze bloss in Gräben; in Seen und Teichen dagegen Myr. spicatum.

Nymphaea candida Presl. var. semiaperta Casp. (v. Kling. als Art) erythrocarpa et chlorocarpa. Mühlenteich von Neumühl bei Dirschau 3. August 1871; dort in grösster Fülle. Auf dem linken Weichselufer zum ersten Mal gefunden.

Digitalis ambigua Murr. Sonnige Höhen bei Ludwigsthal bei Dirschau.

Anthericus ramosus L. Daselbst und am steilen Ferseufer zwischen Brodden und broddener Mühle bei Dirschau.

Seseli annuum L. Daselbst.

Lilium Martagon L. Waldige Böschung des neumühler Fliesses bei Ludwigsthal bei Dirschau.

Euonymus europaeus. Rechtes Ufer des wendkau'er Mühlenfliesses im Walde zwischen Liniewken und Neumühl; hier zahlreich und am Westufer des Sees von Zduny bei Spengawsken bei Dirschau.

Berberis vulgaris L. Daselbst.

Zannichellia palustris a) genuina 1) repens Aschers. Gartschau'er See, Locken gegenüber; Grosser Mirchel (ein See) bei Locken bei Dirschau.

Trisetum flavescens P. B. Uferwiese am See von Riewalde am Garten von Spengawsken bei Dirschau.

Cirsium arvense γ. complanatum P., M., E. Acker an der Oberförsterei bei Spengawsken.

Poa sudetica Haencke. Quellschlucht am Nordrande des See's von Zduny bei Spengawsken bei Dirschau.

Allium ursinum L. Sumpfige Schlucht im Walde zwischen Liniewken und Neumühl bei Dirschau.

Bromus asper L. Forst von Pelplin Jagen 3; Schlossberg am Nordwestrande des See's von Zduny bei Spengawsken. Stets im Halbschatten.

Sonchus paluster L. Thal der Kladau unterhalb Kladau bei Praust.

Ononis arvensis L. mit Dornen, zwischen Suckczin und Russoczin bei Praust, zahlreich an einer Stelle; die gewöhnliche Form sonst hie und da in der Gegend.

Chaerophyllum hirsutum L. Thal der Kladau unterhalb Kladau bei Praust.

Agrimonia odorata. Gebüsch zwischen dem See von Kl. Turcze und dem von Gr. Turcze bei Dirschau.

Oryza clandestina A. Br. Am Worwegen'er Fliess bei Worwegen bei Ludwigsort.

Chemiker Vorbringer-Breslau schickte ein Verzeichniss der von ihm bei Insterburg beobachteten Pflanzen ein mit einem herzlichen: vivat, floreat, crescat! auf die zehnte Versammlung des preuss. botan. Vereins.

Mercurialis perennis häufig in den lengkeningkener Schluchten und der tzulkinnener Forst.

Ranunculus cassubicus überall häufig.

Potentilla cinerea (Chaix) häufig, besonders an den Abhängen der Angerapp.

Corydalis solida Sm. überall häufig. C. intermedia und C. cava scheinen in der Flora zu fehlen oder müssen jedenfalls selten sein.

Adoxa moschatellina häufig.

Gagea lutea und G. minima häufig.

Salix purpurea L. zerstreut.

Petasites tomentosus DC. an den Angerapp - Ufern häufig.

Stellaria nemorum häufig.

Daphne Mezereum häufig.

Spiraea Filipendula auf dem Wege nach dem Stadtwalde und auf Wiesen im Stadtwalde.

Ervum sylvaticum Peterm. in allen Laubwäldern häufig.

Evonymus verrucosus bei Lengkeningken und Karalene.

Lathyrus niger Bernh. Tzulkinnen'er Forst.

Lathyrus vernus Bernh. überall häufig.

Trientalis europaea. Karalene häufig.

Thalictrum aquilegifolium bei Karalene.

Viola palustris. Tzulkinnen'er Forst.

Platanthera chlorantha Cust. im Stadtwalde häufig.

Orchis mascula L. bisher nur gefunden auf Wiesen im Gebüsch zwischen dem Stadtwalde und der brödlaukener Forst.

Equisetum pratense Ehrh. überall häufig.

Cystopteris fragilis Bernh. bei Lengkeningken häufig.

Polypodium Dryopteris L. im pieragienener Walde und in der padrojener Forst häufig.

Struthiopteris germanica Willd. nur in der tzulkinnener Forst am Trakis - Bach nicht weit von seinem Ausfluss in die Inster; daselbst häufig.

Anchusa officinalis häufig.

Cynoglossum officinale
Astragalus glycyphyllos
Cynanchum Vincetoxicum
} an den Abhängen der Angerapp von Laxenburg nach dem Judengraben nicht gerade häufig.

Veronica latifolia, häufig längst den Dämmen an der Angerapp von der Schneidemühle nach Nettienen.

Polygala amara
Rubus saxatilis
Pedicularis palustris
Carex caespitosa L.
Orchis incarnata L.
} in der Padrojen'er Forst zerstreut.

Hypericum hirsutum, sehr zerstreut in der Padrojen'er Forst.

Pirola uniflora nur an einer Stelle der Padrojen'er Forst gefunden.

Campanula glomerata zerstreut an der Chaussee von Pagelienen nach Insterburg.

Senecio vernalis überall häufig.

Actaea spicata in den Lengkeningken'er Bergen sehr zerstreut.

Viola mirabilis in den Lengkeningken'er Bergen häufig.

Stellaria friseana Sering. im Stadtwalde zerstreut; in der Padrojen'er Forst häufig.

Zuletzt zeigte und vertheilte Apotheker Weiss-Caymen vier bei Nimmersatt, dem nördlichsten Grenzpunkte Ostpreussens, gesammelte Pflanzen: *Astragalus arenarius* L., *Alyssum montanum* L., *Primula farinosa* L., *Pinguicula vulgaris* L., verschiedene 1849 und 1850 bei Lochstädt im Samlande beobachtete Weiden-Bastarde, *Gentiana amarella* L. von Caymen und gab das Vorkommen von *Elssholtia cristata* Willd. an letzterem Orte an, worauf um 4 Uhr Nachmittags die Sitzung geschlossen wurde.

Mitglieder und Theilnehmer versammelten sich darauf im Rheinischen Hofe zu einem gemeinsamen Mittagsmahle, wobei es auch diesmal an Trinksprüchen auf den Vorstand, den Verein und die Gäste nicht fehlte. Auch der Abend wurde noch im Rheinischen Hofe in geselliger Unterhaltung zugebracht, bis die abgehenden Bahnzüge die botanischen Freunde nach angenehm und lehrreich verlebten Stunden ihrer Heimath wieder zuführten.

Bericht

über die botanische Untersuchung des Kreises Heilsberg und eines Theils der Umgegend von Wormditt in der Zeit vom 29. Juli bis 25. August 1871.

Von Conrector F. Seydler.

Dem am 30. Mai d. J. in der 9. Jahresversammlung des preussischen botanischen Vereins zu Königsberg gefassten Beschlusse gemäss wurde mir der ehrenvolle Auftrag, noch in diesem Sommer mit der Durchforschung der noch wenig bekannten Flora des Kreises Heilsberg den Anfang zu machen. Meine amtliche Stellung erlaubte es mir erst Ende Juli an die Ausführung des Auftrages zu gehen, weshalb selbstverständlich die Ergebnisse meiner Untersuchung nicht so bedeutend sein konnten, als wenn ich einige Wochen früher meine Wanderungen hätte antreten können. Doch ist, wie ich glaube, ein guter Anfang gemacht und soll, so Gott will, im nächsten Frühlinge und Sommer die Untersuchung fortgesetzt und zum Abschluss gebracht werden.

Es war am 29. Juli, Nachmittags 3 Uhr, als ich, vom herrlichsten Wetter begünstigt, Braunsberg verliess, um mich auf einem Privatfuhrwerk zunächst über Packhausen nach Basien bei Wormditt zu begeben. Im Tafterwalde, einem zum königl. guttstädter Forst gehörigen, zwischen Bornitt und Klein Heide belegenen Forstrevier wurde Halt gemacht; ich verliess auf kurze Zeit den Wagen und wurde wenige Schritte von der Chaussee durch die schöne *Pirola umbellata* und die im braunsberger Kreise nur selten vorkommenden *Goodyera repens* R. Br. freudig überrascht, während ich am Waldrande von beiden Seiten der Strasse *Vicia cassubica* sammelte. Bei Fortsetzung der Fahrt bemerkte ich fast überall in grosser Menge unterm Getreide die den Landleuten unter dem Namen Bullerwicke bekannte, und wegen Verunreinigung der Saat sehr lästige Vicia villosa. Um 7½ Uhr hatte ich Basien erreicht, wo ich im Hause meines verehrten Freundes, Herrn v. Woisky, eine gastliche Aufnahme fand.

Sonntag den 30. Juli, Vormittags, wurde eine Ausflucht nach dem etwa ¼ Meile von Basien am rechten Passargeufer gelegenen Walde beim Vorwerk Gr. Boxen gemacht. Wenn auch abgeweidet, bot derselbe doch einige Pflanzen dar, an denen der Botaniker ohne

sie aufzuheben nicht gern vorübergeht. Ausser der zierlichen Vicia silvatica sammelte ich hier *Circaea alpina, Paris quadrifolia* mit Früchten, *Neottia Nidus avis* Rich., Equisetum silvaticum und *pratense,* Lycopodium annotinum u. a. Nachmittag wurde in Gesellschaft meines freundlichen Wirthes eine Fahrt über Stegmannsdorf nach dem im Walschthale romantisch gelegenen Gute Wölken unternommen. Kurz vor Stegmannsdorf, dessen freundliche Wallfahrtskirche schon aus weiter Ferne sichtbar ist, wird die Gegend sandiger und es zeigten sich bald die solchem Boden nicht fehlenden Sandpflanzen: verblühte Exemplare von Pulsatilla pratensis Mill., Scorzonéra humilis, Filago minima Fr., Gnaphalium silvaticum, Campanula rotundifolia, Corynephorus canescens P. B. u. a. Je näher man dem Walschthale kommt, desto romantischer und pflanzenreicher wird die Gegend. Kurz vor der Mühle, da wo der Weg sich durch das Thal hinauf nach dem Wohnhause wendet, stiegen wir aus, um zu beobachten und zu sammeln, soviel es die Zeit erlaubte. In auffallender Menge zeigten sich an den Wegrändern Melilotus macrorrhizus Pers., zerstreut Erythraea Centaurium, Papaver dubium und die glatte Form von Senecio vernalis W. K.; auf den Anhöhen und Abhängen ziemlich häufig Coronilla varia, Vicia cassubica und silvatica, Lathyrus silvester, Astragalus glycyphyllos, Campanula Trachelium, Picris hieracioides, Hieracium laevigatum Willd., Betonica officinalis, Clinipodium vulgare, Chaerophyllum aromaticum und temulum, Pimpinella magna, *Polygonatum anceps* Mnch.; im Gebüsch Rhamnus cathartica und Lonicera Xylosteum; an feuchten schattigen Stellen überall Impatiens Noli tangere; am Walschufer unter den Weiden Veronica longifolia und das nicht überall häufige *Triticum caninum* Schrb., welches sich durch seine Grösse und langen Grannen von grossen Exemplaren des T. repens leicht unterscheidet; in der schnell fliessenden Walsch bemerkte ich nur Myriophyllum spicatum und Potamogeton pectinata. Für den Conchyliensammler möchte es vielleicht von Interesse sein, zu erfahren, dass wie in Kadienen, so auch hier die grosse Weinbergschnecke, auch die gebänderte Form, häufig ist. Der Abend wurde bei Herrn v. Marquardt, dem Besitzer des Gutes Wölken, angenehm verlebt und dann die Rückfahrt angetreten. Der Himmel hatte sich unterdess mit Wolken bedeckt und allmälich heller leuchtende Blitze verkündigten das Herannahen eines schweren Gewitters, das sich in der Nacht mit einem orkanartigen Sturme, der ein Fenster in meinem Schlafzimmer zertrümmerte, entlud und in der Umgegend viel Schaden anrichtete.

Den ganzen folgenden Tag, den 31. Juli, war das Wetter regnicht und trübe und zu Exkursionen nicht geeignet, doch wollte ich denselben nicht ganz ungenützt im Dienste der Botanik vorübergehen lassen. Es wurde daher zuerst der grosse, an alten schönen Linden und Ulmen reiche Garten besucht. Ein schönes Exemplar von Ulmus campestris, welches schon in weiter Ferne sichtbar ist, mass ungefähr 5 m. im Umfange. Auf den Gartenbeeten überall wuchert schon seit Jahren verwildert *Silene gallica v. quinquevulnera* L. In einer Gruppe angepflanzter Farne (Polystichum Filix mas Rth. und Asplenium Filix femina Bernh.) gediehen vortrefflich Circaea alpina und Impatiens Noli tangere. An einer tiefgelegenen Stelle des Gartens in einem etwas feuchten Gange war mir ein Knistern auffallend, das ich bei jedem Fusstritt vernahm. Bei genauerer Untersushung fand ich die Ursache davon in dem Platzen der blasig aufgetriebenen Lufthöhlen der *Riccia crystallina,* eines kleinen Lebermooses, welches, kaum sichtbar, in 3 — 6 Linien im Durchmesser haltenden Rosetten den Boden bedeckte. Trotz des regnichten Wetters wurde Nachmittag nach dem Kirchdorf Wusen gefahren. Das Dorf, welches früher eine bedeutende Papiermühle besass, hat eine reizende Lage in einem Thale, welches die aus dem Taftersee kommende Beek bildet, die etwa 1/4 Meile davon in die Passarge fällt. Der Regen erlaubte es leider nicht,

diese gewiss recht pflanzenreiche Gegend botanisch zu untersuchen, wir verbrachten daher die Zeit im gastlichen Pfarrhause, wo es manche Fragen in landwirthschaftlicher und botanischer Beziehung zu beantworten gab.

Nicht günstiger war das Wetter am Dienstage den 1. August. An eine Exkursion im Freien war wieder nicht zu denken. Auf den Rath des Herrn v. Woisky wurde Herr Blell in Tingen besucht, dessen sehr werthvolle Sammlung von Alterthümern, Waffen und kulturhistorischen Gegenständen ich schon einmal gesehen hatte. Wir verlebten hier unter Führung des intelligenten Sammlers einige sehr angenehme Stunden und können mit Recht die schöne und reichhaltige Sammlung Allen empfehlen, die sich für Alterthümer und Kulturgeschichte überhaupt interessiren. Im vollsten Regen wurde die Rückfahrt angetreten.

Mittwoch den 2. August. Auch heute wieder trübes regnichtes Wetter. Es war, als sollte einmal aus meinem ganzen Unternehmen diesmal nichts werden. Die Landwirthe fürchteten eine schlechte Ernte, ich eine sehr geringe Ausbeute an Pflanzen für die nächste Versammlung. Trotz dieser verzweifelten Lage wurde Vormittag ein Gang längs der durch Basien fliessenden Beek gemacht. Am Ufer in der Nähe von Phragmites communis fand ich *Oryza clandestina* A. Br., diesmal aber kein Exemplar mit schon entwickelter Rispe. Es wurde an verschiedenen Stellen die Harke ins Wasser geworfen, aber nur Myriophyllum spicatum, Ceratophyllum demersum und Potamogeton pusilla heraufgezogen. Nachmittag klärte sich das Wetter auf und es wurde eine kleine Exkursion nach Kl. Boxen, einem Vorwerke von Basien, beschlossen und ausgeführt. Hinter der Wassermühle, unweit der Schleuse, machte mir das Auffinden des seltenen *Geum hispidum* Fr. in der Fruchtreife grosse Freude. Auf dem Gange über die Felder wurde viel über die Krankheiten der Kulturpflanzen gesprochen, die Kartoffelfäule beobachtet und mit Chlorops taeniopus Meigen und Hydrellia griseola Fall. befallene Gerste beobachtet. Beide Krankheiten der Gerste sind auch in diesem Jahre wieder aufgetreten, aber lange nicht in so verheerender Weise, wie im Jahre 1867, wo z. B. bei Braunsberg und Frauenburg dadurch ganze Felder verwüstet wurden. Die ganze Gegend zwischen der Schleuse und Kl. Boxen bot in botanischer Beziehung nichts Bemerkenswerthes dar und dennoch wurde die heutige Nachmittagsausflucht eine sehr lohnende, indem durch die Entdeckung eines in der preussischen Fauna bis dahin nicht bekannten Muschelkrebses die Zahl der einheimischen Phyllopoden vermehrt wurde. In der Nähe des Vorwerks bemerkten wir in einem frisch ausgeworfenen mit Regenwasser gefüllten Graben ein 1 Centimeter langes mit Apus verwandtes Thierchen mit geöffneten Klappen auf dem Rücken schwimmend, welches von mir für *Lymnadia Hermanni* bestimmt wurde. Herr Professor Zaddach, dem ich einige Exemplare übersandte, drückte schriftlich seine Freude über diesen für die preussische Fauna neuen Fund aus. (Grube giebt 1865 als Fundorte an: Fontainebleau, Strassburg, Breslau, Berlin, Norwegen.)

Endlich fing das Barometer an zu steigen, die Wolken theilten sich, die Sonne ging klar unter und verhiess einen schönen Tag. Donnerstag den 3. August verliess ich Basien, um so schnell als möglich das nächste Ziel meiner Reise: Guttstadt zu erreichen. Die Fahrt wurde öfter unterbrochen. An verschiedenen Stellen wurde ausgestiegen und botanisirt. Vor dem Dorfe Wagten, $1/2$ Meile hinter Basien, an einer mehr sandigen mit einzelnen Kiefern und Sträuchern bewachsenen Stelle sammelte ich die zarte, leicht zu übersehende *Radiola linoides* Gm. und Fruchtexemplare von Hypochaeris glabra; zwischen der Drewenz, einem Nebenfluss der Passarge, und der nach Wormditt führenden Chaussee auf dürrem Boden Berteroa incana DC. und die unteren Blätter von Pulsatilla pratensis, welche hier zahlreich vorkommen muss. In Gr. Carben, ganz nahe an der Grenze des heilsberger

Kreises, wurde Halt gemacht. Der Besitzer dieses Gutes, Herr Böhm, hatte die Güte, mit mir noch eine kleine Ausflucht nach dem nahen Mergellager zu machen, welches ziemlich mächtig und sehr kalkreich unter Torf sich hinzieht und zahlreiche Süsswasserschnecken, besonders Planorbisarten einschliesst. Ich fand hier Parnassia palustris, Epilobium hirsutum und roseum, Sagina nodosa Bartl., *Senecio palustris,* Bidens cernua mit und ohne Strahlenblume etc. Im Garten wurden mir zwei mächtige Weymouthkiefern: *Pinus Strobus,* gezeigt, deren Vaterland Nordamerika ist. Um 4 Uhr Nachmittag wurde die Fahrt über Arnsdorf, Sommerfeld, Altkirch nach Guttstadt fortgesetzt, vor der Stadt, Schmolainen gegenüber, an der Brücke aber noch Malva Alcea, Picris hieracioides, *Pimpinella magna* und Crepis biennis gesammelt. Bei der Fahrt auf der Chaussee, die von Wormditt nach Guttstadt führt, bemerkte ich, dass die von beiden Seiten stehenden Linden ein krankhaftes Aussehen hatten. Die Blätter hatten ihr eigenthümliches Grün verloren und sahen wie vertrocknet aus. Bei näherer Untersuchung fand ich, dass die Larve der Lindenblattwespe: *Allantus annulipes,* diese Beschädigungen angerichtet hatte. Diese skelettirt die Blätter, indem sie zuerst die Oberhaut der unteren Blattfläche und darauf die grüne Blattsubstanz verzehrt, so dass nur die Oberhaut der oberen Blattfläche mit den Blattrippen übrig bleiben. Auf dem Bahnhofe in Braunsberg sind in diesem Jahre sämmtliche Linden auf diese Weise skelettirt, auch die Blätter der jungen Eichen in den Wäldern, z. B. bei Rossen haben durch die Larven von Allantus sehr gelitten. Abends gegen 7 Uhr traf ich wohlbehalten in Guttstadt ein und nahm meine Wohnung in einem der besseren Gasthäuser. Um mich bei meinen botanischen Wanderungen in einer mir ganz unbekannten Gegend besser zu orientiren, besuchte ich noch an demselben Tage die Herren Apotheker Neumann und Dr. med. v. Petricowsky.

Freitag den 4. August, 8 Uhr Morgens, trat ich, vom Provisor Herrn Kuhr begleitet, meine erste Exkursion im heilsberger Kreise zunächst nach dem $^1/_2$ Meile von Guttstadt entfernten Kirchdorfe Glottau an. Schon beim Hinausgehen aus der Stadt wurde ich auf eine botanische Merkwürdigkeit aufmerksam gemacht. Auf der Mauer der Kaplanei wuchert üppig Inniperus communis. An beiden Seiten der Chaussee blühte noch Coronilla varia in grosser Menge, und in der Nähe des Chausseehauses fand ich zum ersten Male in der Provinz die sehr seltene Form von *Inula brittanica discoides* Tausch., welche von der Hauptform sich nicht allein durch den Mangel der Strahlenblumen, sondern auch durch die schmaleren Blätter und die in allen Theilen weissgraue, filzige und scharfe Bedeckung wesentlich unterscheidet und nach Dr. Ascherson auch in Brandenburg, aber nur selten angetroffen wird. Vor Glottau schlugen wir einen Seitenweg ein und gelangten auf eine Anhöhe, wo sich eine Kiesgrube befindet, die nicht arm an Petrefakten, namentlich an Skyphien ist. Hier und auf den benachbarten kiesigen und kalkigen Aeckern fanden wir gesellig mit Delphinium Consolida und Anagallis arvensis die blassgelb blühende *Stachys annua* in grosser Anzahl und zwar von 3 Zoll bis zur Grösse von 1 Fuss. Ueberall häufig zeigten sich Melilotus macrorrhizus und näher dem Dorfe Galeopsis pubescens Bess. Nachdem wir uns in Glottau die reiche, im Innern aber nicht sehr geschmackvolle Wallfahrtskirche angesehen und verschiedene Aussichten auf das romantisch gelegene Dorf und die Umgegend genossen hatten, schlugen wir den Fussteig nach dem Walde ein, hinter welchem Schwuben liegt. Vor dem Walde, auf leichtem Boden, sammelten wir Spergularia rubra Prsl., im Walde selbst Astragalus glycyphyllos, Hypericum quadrangulum und tetrapterum, Campanula Trachelium, rapunculoides, persicifolia, patula; *Pirola rotundifolia,* secunda, *uniflora;* hinter dem Walde, am sogenannten Leimangelsee, in den sich zwei mit Wald bestandene Halbinseln

hineinziehen, auf sumpfiger Wiese Salix pentandra und *Juncus alpinus* Vill., im See selbst Polygonum amphibium v. natans, Potamogeton pusilla und Chara. Es war 3 Uhr Nachmittags, als wir in Schwuben eintrafen. Nachdem wir uns hier erholt und gestärkt hatten, wurde nach kurzer Rast unsere Wanderung auf dem linken Alleufer nach Knopen fortgesetzt. Hier und in Schwuben war das Vorkommen von Artemisia Absinthium so massenhaft, dass die Dorfanger damit ganz bedeckt waren. An allen Wegrändern Medicago falcata in grosser Menge, auf den Aeckern weit verbreitet Delphinium Consolida, bei Knopen *Anthemis tinctoria* unterm Getreide so häufig, wie bei uns Chrysanthemum segetum. Um 6 Uhr Abends waren wir wieder in Guttstadt. Nach dem Abendbrote wurden die gesammelten Pflanzen eingelegt und Alles zur morgenden Exkursion, die ich mit Dr. v. Petricowsky verabredet hatte, vorbereitet.

Nachdem ich Sonnabend den 5. August Vormittags einige nothwendige Besuche gemacht und die evangelische Kirche in Augenschein genommen hatte, begleitete ich genannten Herrn auf einer Geschäftsreise zunächst über Klingerswalde nach Eschenau, von hier nach Nossberg und zurück über Schönwiese nach Guttstadt. Während derselbe in den Dörfern mit Pocken-Impfen beschäftigt war, botanisirte ich. Am Walde vor Nossberg, links am Wege auf einem Torfbruch, fand ich Drosera rotundifolia, Ledum palustre, Andromeda poliifolia, Schollera Oxycoccos Rth., Vaccinium uliginosum, Lysimachia thyrsiflora verblüht und von *Stellaria crassifolia* Ehrh. Blattüberreste. Im trocknen Kiefernwalde an der Strasse, die von Schönwiese nach Guttstadt führt, gruppenweise die zierliche *Pirola umbellata* neben P. minor, am Waldrande Knautia arvensis v. integrifolia, hinter dem Walde rechts am Wege auf Sandboden die Herbstform von *Ajuga genevensis*, welche durch die vorhandenen Grundblätter und den pyramidalen Wuchs an A. pyramidalis erinnert; am sogenannten Neuen Teiche ausser der schon von Dr. Praetorius hier gesammelten *Potentilla norvegica* überall in grosser Menge *Armeria vulgaris* und Veronica spicata in verschiedenen Formen.

Sonntag den 6. August, Morgens 7½ Uhr, fuhr ich bei Regenwetter mit der Post nach Schmolainen, wo ich meinen Aufenthalt in der schön gelegenen Mühle nahm. Von dieser aus erblickt man gegenüber am Waldrande das jetzt nur von einem Kastellan bewohnte und in architektonischer Beziehung wenig merkwürdige fürstbischöfliche Schloss, hinter demselben das Gut Schmolainen, rechts von der Mühle das Dorf, durch welches die nach Heilsberg führende Chaussee geht. Ueber die Alle, an welcher Schmolainen liegt, führt eine Brücke. Der Ort ist fast ganz von Wald umgeben, der aus Nadel- und Laubholz besteht und dessen frisches Grün einen angenehmen Eindruck macht. Der Nachmittag war ziemlich klar und heiter und sofort wurde eine Ausflucht in das Forstrevier gemacht, welches gleich hinter der Mühle liegt, begleitet von dem dieser Gegend kundigen Postsekretair Hrn. Quast. Im Walde auf moosigem Grunde fand ich zerstreut *Monotropa Hypopitys,* eine nach oben keulenförmig verdickte Clavaria, ausserdem Equisetum pratense Ehrh. und silvaticum, Lycopodium annotinum, Polypodium Dryopteris, ferner von Melampyrum pratense die Herbstform mit ganzrandigen Deckblättern, Asperula odorata mit reifen Früchten, Cladonia furcata Hoffm. in mehreren Spielarten und Formen und Cladonia cenotea Ach. Nicht wenige Hainbuchenstämme waren mit Sticta pulmonaria bekleidet, die nach dem Regen in ihrem schönen Gelbgrün sich recht gut ausnahm. In einer Schlucht, die sich nach dem kossener Walde herumzieht, sammelte ich *Actaea spicata*, *Mercurialis perennis*, *Daphne Mezereum*, *Asarum europaeum*, Hypericum tetrapterum, *Chaerophyllum aromaticum* und *hirsutum*, von letzterem nur noch Fruchtexemplare mit grossen, schönen Grundblättern. *Chaerophyllum hirsutum* ist für den ganzen heilsberger Kreis charakteristisch und so recht eine Pflanze des Allegebietes. Es

giebt kaum eine feuchte Waldschlucht oder eine sumpfige Vertiefung oder einen Bach in den Wäldern, wo ich diese sonst seltene Pflanze nicht angetroffen hätte. Sie ist auch im verblühten Zustande und auch im Spätsommer an den grossen, schönen, etwas aromatisch riechenden, unten an den Blattrippen behaarten Blättern, welche ganze Strecken überziehen, kenntlich. Da wo der Wald sich nach dem Mühlenteiche hinabzieht, fand ich das seltene, stattliche *Equisetum maximum* Lk. in grösster Menge von 6 Zoll bis zur Höhe von 4 Fuss. Natürlich konnte ich nur die unfruchtbaren Stengel sammeln, weil die kleineren fruchtbaren schon im April erscheinen. Sehr befriedigt von der heutigen Exkursion, mit botanischen Schätzen beladen, kehrte ich nach Guttstadt zurück, um sofort die gesammelten Pflanzen ein- und umzulegen, was namentlich auf Exkursionen, die längere Zeit dauern, mit nicht geringer Mühe zu bewerkstelligen ist. Vor allen Dingen ist es nöthig, dass man stets für eine hinreichende Menge trocknes Papier sorgt, fleissig umlegt und die feuchten Bogen auf einem Sparheerde oder, wenn es sein kann, bei einem Bäcker trocknen lässt.

Montag den 7. August, Morgens 7½ Uhr, wieder mit der Post nach Schmolainen und von hier mit einem Privatfuhrwerk nach dem ¾ Meilen von Schmolainen entfernten Kirchdorfe Peterswalde, wo ich bei Herrn Pfarrer Breyer eine ausserordentlich freundliche Aufnahme fand. Peterswalde liegt in einer kesselförmigen Vertiefung, rings von Anhöhen umgeben; der Boden ist harter Lehm, daher überall Melilotus macrorrhizus und Cichorium Intybus. In den Dorfstrassen an den Zäunen Xanthium Strumarium und Hyoscyamus niger auffallend häufig, sogar vor dem Schulhause, ebenso Serratula arvensis auf allen Feldern. Nachmittag mit Seminarlehrer Gronwald zu Wagen nach Schmolainen und von da zu Fuss zurück durch den sogenannten Himmelsgrund, über den Bäckerberg, die kleine Haide nach Peterswalde. Gleich hinter dem Garten des Gutes Schmolainen *Verbascum thapsiforme* Schrad., eine Pflanze, die in und um Schmolainen und überhaupt in der Umgegend von Guttstadt sehr verbreitet ist. Fast dasselbe gilt von Cannabis sativa. An den Gartenzäunen Nepeta Cataria. Im Himmelsgrunde ausser den am 6. d. M. in der Waldschlucht gefundenen Pflanzen hier noch *Paris quadrifolia, Polygonatum verticillatum* Mch. mit Früchten, *Rubus saxatilis,* Hedera Helix, *Circaea alpina* und wieder in grosser Menge *Chaerophyllum hirsutum*, Weiter in der kleinen Haide und auf dem Bäckerberge, von welchem Punkte aus man eine herrliche Aussicht in das Allethal, nach Schmolainen und Guttstadt geniesst, sahen wir Fruchtexemplare von *Lilium Martagon,* ferner *Evonymus verrucosus*, Asperula odorata, *Monotropa Hypopitys,* Equisetum pratense und silvaticum, mehre Pilze, Flechten und Moose, die noch zu bestimmen sind und am Waldrande nach der Alle hin *Hypericum montanum,* quadrangulum und tetrapterum. Nach einer Mittheilung des Herrn Oberförsters Ahlemann in Wichertshoff soll hier auch *Taxus baccata* vorkommen.

Dienstag den 8. August, Vormittags mit Herrn Grunwald von Peterswalde über die Windmühle nach dem grossen und kleinen Lamptensee bei Rosenbeck. Die Exkursion war im Ganzen nicht sehr ergiebig und die Seen arm an Wasserpflanzen, auch waren die Ufer derselben vom Viehe abgeweidet. Auf dem Wege nach der Windmühle sahen wir auf den Stoppelfeldern Alchemilla Aphanes und Anagallis arvensis, am Seeufer Sparganium simplex, Juncus articulatus mit Auswüchsen, verursacht durch Livia Juncorum Latreille, *Ranunculus Flammula v. gracilis* G. Meyer und Calla palustris, in den Seen Nymphaea alba. Viel Freude bereitete uns das an seinen zarten goldgelben Blüthen leicht kenntliche *Helianthemum vulgare,* welches auf sterilem Boden in der Nähe von Wachholdersträuchen am kleinen See und weiterhin am Waldrande in bedeutender Zahl vorhanden war. Nachmittag begab ich mich wieder nach Schmolainen, um den Mühlenteich und seine Ufer zu durchsuchen,

wobei die Harke gute Dienste leistete. Im Mühlenteiche fand ich *Potamogeton rufescens* Schrad., crispa und *obtusifolia* M. u. K., Myriophyllum spicatum, Ceratophyllum demersum, *Ranunculus divaricatus*, Nuphar luteum; am hohen Ufer rechts von der Mühle *Equisetum arvense v. nemorosum*, weiter hinauf auf dem Acker Verbascum thapsiforme Schr. und *V. phlomoides*, am linken Ufer *Rumex maximus* Schrb. und *Oryza clandestina* mit noch nicht entwickelter Rispe.

Mittwoch den 9. August die letzte Exkursion von Guttstadt aus mit den Lehrern Baer I. aus Braunsberg u. A. nach der Walkmühle im Stadtwalde. Auf dem Wege nach der Walkmühle fanden wir an verschiedenen Stellen *Goodyera repens* R. Br. sehr zahlreich bis zur Höhe von 1 Fuss und darüber, ausserdem *Pirola umbellata*, secunda, Polypodium Dryopteris, Polystichum spinulosum, *Cystopteris fragilis* und verschiedene Clavarien, an offener Stelle Lathyrus silvester, am Torfmoor Lysimachia thyrsiflora, Drosera rotundifolia, Cirsium lanceolatum v. nemoralis; in einer Schlucht vor der Walkmühle wieder *Chaerophyllum hirsutum* und *Circaea alpina*. Die im Stadtwalde nicht selten vorkommende *Linnaea borealis* Gron. ist von Dr. Praetorius hier schon früher gesammelt und dem Verein mitgetheilt worden. Eine angenehme Abwechselung gewährte uns eine Kahnfahrt auf dem an der Walkmühle befindlichen seeartigen mit Wald bekränzten Teich, aus welchem das Flüsschen kommt, welches die schmolainer Mühle treibt. Die Aussicht von der Walkmühle, dem Vergnügungsorte der Guttstädter, wo für bequeme Ruheplätze, aber leider für keine Restauration gesorgt ist, und von den den Teich umgebenden bewaldeten Höhen ist reizend. Den Wasserspiegel schmückten Nymphaea alba und Nuphar luteum, aus demselben ragten die Blüthenähren von Myriophyllum spicatum hervor; im Hintergrunde des Teiches standen mächtige Exemplare von *Rumex aquaticus* und gruppenweise *Oryza clandestina* A. Br. Daselbst wurde gelandet und die Höhen erstiegen, wo wir ausser den schon früher genannten Equiseten noch in grosser Menge Clavarien fanden. Die Sonne sank und es blieb uns keine Zeit mehr das von Dr. Praetorius hier gesammelte *Lycopodium complanatum* zu suchen; wir mussten uns auf den Rückweg begeben und langten um 9 Uhr in Guttstadt an.

Donnerstag den 10. August wurde die erste Sammlung getrockneter Pflanzen nach Hause geschickt, darauf die Rechnung meines sehr rücksichtsvollen Wirthes bezahlt und dann nach Schmolainen gefahren, um von hier die Reise nach Heilsberg fortzusetzen. Vor der Abreise wurde noch eine Ausflucht durch den königl. Forst bis in die Nähe der Oberförsterei gemacht. Auch hier fast überall dieselben Pflanzen, wie in dem Theile des Forstes, den ich vergangenen Sonntag durchwanderte. In den nassen Gründen *Chaerophyllum hirsutum*, *Circaea alpina*, Impatius Noli tangere, *Asarum europaeum*, ausserdem noch Stellaria nemorum, Carex remota u. s. w. Abends 9½ Uhr wurde die Fahrt nach Heilsberg mit einem Privatfuhrwerk angetreten. Das Wetter war schön, aber etwas kühl, der Himmel prächtig und dicht mit Sternen übersäet. Es war die Zeit des Sternschnuppenfalls. Noch nie habe ich dies Schauspiel in so grossartiger Weise gesehen als an diesem Abende. Ich zählte während einer Stunde gegen 20 Sternschnuppen und 4 Feuerkugeln, welche den Schwärmern ähnlich einen Bogen beschrieben, ein hellleuchtendes Licht verbreiteten und ohne Detonation in Funken zerstäubten. Die meisten Sternschnuppen kamen aus der Gegend rechts des Sternbildes der Cassiopeia. Um 10½ Uhr hatten wir Heilsberg erreicht. Ich nahm mein Quartier im Posthause. Der Weg von Guttstadt bis Heilsberg gehört zu den schönsten, die ich kenne. ¼ Meile hinter Guttstadt beginnt der Wald, der theils zum Domgute Kossen, theils zum königl. Forst gehört. Von Schmolainen bis Liewenberg wieder Wald mit üppigem Baumwuchs, dann steigt die Strasse immer höher hinauf bis in die Nähe von

Heilsberg, das tief im Allethale liegt, umgeben von bedeutenden Höhen, worunter die höchste Spitze: der Kreuzberg, sich zu einer Höhe von 409 Fuss über dem Meeresspiegel erhebt.

Freitag den 11. August. Das Wetter sehr schön, aber drückend heiss. Den ersten Gang in Heilsberg machte ich mit meinem Freunde, dem Postsekretair Merkisch, durch die Stadt nach der Stelle, wo die reissende Simser, Nebenflüsschen der Alle, bei dem grossen Wasserstande im Frühlinge den Damm durchbrochen und einen Theil der Stadtmauer verschoben hat, um so den nächsten Weg in die Alle zu finden. Hier sammelte ich an der überschwemmt gewesenen Stelle Rumex maritimus, *Oryza clandestina* A. Br., *Catabrosa aquatica* P. B., *Juncus bufonius v. hybridus* Brotero, *Cyperus fuscus*. Dann besuchten wir das ehemalige fürstbischöfliche Schloss, in welchem jetzt eine von Konventsschwestern geleitete Waisenanstalt für Knaben und Mädchen eingerichtet ist und in dessen einem Flügel das hiesige Kreisgericht seinen Sitz hat. Dies architektonisch merkwürdige Gebäude verdient in seiner ursprünglichen Bauart wieder hergestellt und der Nachwelt erhalten zu werden. Von den Schlossthürmen aus geniesst man eine entzückende Aussicht in das Simserthal, auf die Stadt und die Umgegend. Einst, als noch nicht die Kultur die Höhen von Bäumen und Sträuchern entblösst hatte, gehörte das Simserthal zu den schönsten Flussthälern der Provinz, so dass Preuss in seiner Landes- und Volkskunde mit Recht sagen konnte: „Die Gegend, in welcher Heilsberg liegt, gehört zu den lieblichsten im Vaterlande“. Jetzt aber, wo die Höhen theils ganz entblösst, theils nur mit dürftigem Gesträuch bedeckt sind, zwischen welchem seltene Pflanzen oft nur kümmerlich ihr Dasein fristen, hat die Gegend viel von ihrem Reize eingebüsst und wie lange wird es dauern, dann wird auch hier, wo die Flora dem Botaniker noch immer eine reiche Ausbeute schöner und seltener Pflanzen gewährt, der Pflug unbarmherzig die Kinder der Flora vertilgt haben. Von dem kleinen, aber lohnenden Ausfluge zurückgekehrt, machte ich zuerst Herrn Apotheker Schmidt meinen Besuch und fand, was ich suchte und wünschte, in ihm und seinem Provisor: Herrn Horn, Männer, die sich für die Botanik warm interessiren und mir bei Erforschung der Flora der Umgegend Heilsbergs mit Rath und That nach Kräften behülflich waren, wofür ich den Herren zu grossem Danke verpflichtet bleibe. — Es wurde ein Plan entworfen, welcher mir bei meinen botanischen Untersuchungen der Umgegend Heilsbergs gute Dienste leistete. Nachmittags machte ich sofort, von Herrn Horn begleitet, eine Ausflucht über den Schanzenberg, Albrechtshoff nach einem kleinen zur Stadt gehörigen Wäldchen, dem sogenannten Heudegehege. Je näher dem Schanzenberge, desto interessanter wurde die Flora. Auf dem Gipfel des Schanzenberges, von welchem man, wie fast von allen um Heilsberg liegenden Höhen, eine schöne Aussicht auf die Stadt und Umgegend geniesst, erinnert eine Gedenktafel mit der Inschrift: „Hauptkampfplatz den 10. Juni 1807“, an den Kampf der Russen und Franzosen, der schliesslich mit der Erstürmung der von den Russen besetzten Schanze endete. Wir sammelten: *Spiraea Filipendula*, *Helyanthemum vulgare*, Berteroa incana DC., Galium verum, Picris hieracioides, Hieracium laevigatum Willd. und umbellatum, Carlina vulgaris, Gnaphalium silvaticum, Selinum Carvifolia, Betonica officinalis, *Equisetum hiemale*. Sehr erfreut wurden wir durch das Auffinden der schönen *Saxifraga Hirculus* auf der zwischen dem Schanzenberge und dem Vorwerke Albrechtshoff befindlichen sumpfigen Torfwiese. Wer nicht aufmerksam beobachtet, kann leicht, aus der Ferne, diese Pflanze, welche nach Schmidt auch in Launau vorkommt, für eine Ranunkel halten. Es wäre uns beinahe so gegangen, wenn wir nicht genauer einen Blick in die schön goldgelbe Blumenkrone mit dem dunkelpunktirten Grunde geworfen hätten. In der Nähe von Albrechtshoff an einem abgelassenen Teiche sahen wir zahlreich Rumex maritimus, Trifolium hybridum, Bidens cernua mit und

ohne Strahlenblumen, *Alopecurus fulvus* und in der Alle in der Nähe der Brücke, welche nach Neuhoff führt, das zuerst von Caspary in der Passarge bei Braunsberg, dann von mir in der Walsch bei Mehlsack und von Körnike in der Angerapp bei Darkehmen gefundene *Potamogeton fluitans,* meistens mit Blüthenähren, die sich noch nicht über den Wasserspiegel erhoben hatten. Wegen der vorgerückten Zeit konnten wir das letzte Ziel unserer heutigen Exkursion nur flüchtig durchwandern und nur die erste Waldschlucht genauer ansehen. Hier wieder überall am Bache *Chaerophyllum hirsutum,* dann zum Theil verblüht *Thalictrum aquilegifolium,* Ranunculus lanuginosus, Stellaria nemorum, ferner Eupatorium cannabinum, *Polypodium vulgare* und am Ausgange der Schlucht *Equisetum arvense v. nemorosum* und silvaticum. Der Rest des Abends wurde zum Um- und Einlegen der Pflanzen und zur Durchsicht eines Theiles des Schmidt'schen Herbariums verwandt, welches aber meist nur süddeutsche, besonders Alpenpflanzen enthält.

Sonnabend den 12. August. Heute Vormittag wurde von mir der Kreuzberg besucht, an dessen Fuss die guttstädter Chaussee vorbei führt. Es war bei der grossen Hitze ein beschwerlicher, aber auch ein recht lohnender Gang. Die grösste Freude wird dem Botaniker bereitet, wenn er Pflanzen antrifft, die er früher noch nicht selbst gefunden hat. So war es heute. Auf dem Gipfel des die ganze Gegend beherrschenden Kreuzberges, da, wo derselbe noch wenn auch nur mit dürftigem Gesträuch bedeckt ist, sammelte ich zum ersten Male *Libanotis montana,* die durch den sehr kantigen an der Basis mit einem Faserkranz versehenen Stengel und die gedrängten etwas kugeligen Dolden nicht leicht mit einer andern Umbellifere zu verwechseln ist, ausserdem *Laserpitium prutenicum,* hier und auf allen Höhen bei Heilsberg sehr zahlreich, und *Helianthemum vulgare;* an den Abhängen *Sempervivum soboliferum,* wovon noch einige Blüthenexemplare vorhanden waren, ferner *Inula salicina,* Hieracium praealtum, verblüht, Gnaphalium arvense, silvaticum, Helichrysum arenarium, Knautia arvensis v. integrifolia, *Geranium sanguineum,* Trifolium alpestre, montanum; Sedum Telephium, acre; Armeria vulgaris, Veronica spicata bei Heilsberg überall sehr häufig, Calamintha Acinos Clairv., Echium vulgare, Phleum Böhmeri Wibel. Am Fusse des Berges blühte noch *Polygala comosa* und ebendaselbst auf torfigem Wiesenboden *Scirpus compressus* Prs. und Parnassia palustris. Freudig überrascht wurde ich noch zuletzt durch das Auffinden der von mir noch nicht selbst gefundenen *Prunella grandiflora,* welche sich durch ihre grossen blauvioletten Scheinquirle sogleich zu erkennen giebt. Ich sammelte sie zwischen Gesträuch im Hohlwege, der sich von der Chaussee zwischen dem Kreuzberge und der hinter demselben liegenden Höhe nach oben hinauf windet. Eine halbe Meile von Heilsberg entfernt an der Chaussee, die nach Seeburg führt, liegt im Simserthale die Mühle Medien. Dahin wurde noch Nachmittag 4 Uhr eine Ausflucht gemacht, woran sich ausser Herrn Schmidt noch mehre Herren vom Kreisgericht betheiligten. Auf dem Wege durch das Simserthal bis zur Eichmühle auf den Thalabhängen *Digitalis ambigua,* Veronica spicata in verschiedenen Formen, V. latifolia, verblüht, Origanum vulgare, Lathyrus silvester, *Evonymus verrucosus, Anthemis tinctoria, Serratula tinctoria, Laserpitium prutenicum,* Daucus Carota, *Rubus saxatilis;* am Simserufer: Epilobium hirsutum, Lamium maculatum, Pastinaca sativa und in einer Wasseransammlung an einem Abhange *Chara fragilis.* An der Eichmühle Melilotus albus und Malva alcea sehr häufig. Der Mühlenbesitzer Bornkamm in Medien nahm die ermüdeten Wanderer gastlich auf. Bei dem frugalen Abendessen fehlte es auch nicht an wissenschaftlicher Unterhaltung. Stoff gab dazu vor Anderm ein Petrefakt, welches der Mühlenbesitzer beim Sprengen eines grossen Kalksteines gefunden hatte. Man wollte nichts weniger als einen Ichthyosaurus gefunden haben; ich halte es für ein grosses Exemplar von Orthoceras:

Geradhorn, welches nicht selten bei uns angetroffen wird. Der Rückweg wurde auf der Chaussee angetreten.

Sonntag den 13. August. Um 9 Uhr Morgens mit Herrn Schmidt über Grossendorf nach dem Walde bei Jegothen gefahren und von hier zu Fuss durch den Niederwald bis in die Gegend von Neuendorf, wo der Wagen uns wieder aufnahm. Die Exkursion gehört zu den ergiebigsten. Links von der Landstrasse, die nach Jegothen führt, wurde ich auf eine merkwürdige Form der Picea excelsa Lk. aufmerksam gemacht. Man denke sich eine Pyramidenpappel mit abgestumpfter Spitze, so hat man ungefähr ein Bild von diesem Baume, wenn man denselben etwas aus der Ferne beobachtet. Von pyramidalem Wuchs keine Spur, die Aeste waren verhältnissmässig sehr dünn, schlaff, daher meist hängend, einige nach oben strebend. Der Stamm, welcher nach unten zu astlos war, hatte einen Umfang von 180 Centimetern, die Höhe lässt sich auf ungefähr 70 Fuss anschlagen. Der Niederwald, vorherrschend mit Laubholz bestanden, lieferte uns eine erfreuliche Ausbeute, dazu war das Wetter sehr günstig. Unter Erlen an einer bruchigen Stelle fanden wir zahlreich Blätter von einer Viola, deren Form auf *Viola epipsila* Led. schliessen lässt. Herr Schmidt oder ich werden im nächsten Jahre blühende Exemplare sammeln, um darüber ins Klare zu kommen. Daselbst sahen wir noch Scutellaria galericulata, Tysselinum palustre, Impatiens Noli tangere, Carex remota, Calamagrostis lanceolata. Je tiefer wir auf ungebahnten Wegen in den Wald eindrangen, desto reicher und mannigfaltiger die Vegetation. Es wurden nun mehre seltene Pflanzen gefunden, die Herr Schmidt hier noch nicht gesehen hatte: *Stellaria frieseana* Ser., *Gladiolus imbricatus* mit Früchten, *Polygonatum anceps* Mnch. und *verticillatum* Mnch., eine zwar nicht blühende, aber merkwürdige Form von Convallaria majalis mit drei grossen ovalen Blättern. *Chaerophyllum hirsutum* auch hier wieder vertreten, ausserdem *Paris quadrifolia, Asarum europaeum* und Thalictrum angustifolium, letzteres verblüht. Am Waldrande sammelten wir *Ranunculus polyanthemos*, *Inula brittanica* und *salicina*, *Centaurea austriaca*, *Serratula tinctoria*, Hieracium laevigatum und umbellatum, Betonica officinalis, Origanum vulgare, Clinopodium vulgare, Rubus saxatilis, Agrimonia Eupatoria, Chaerophyllum aromaticum, Laserpitium prutenicum, Selinum Carvifolia, Angelica silvestris, Pimpinella magna, Campanula glomerata, Hypericum tetrapterum, Equisetum silvaticum u. s. w. Vor dem Walde unter Lein sahen wir zahlreich *Lolium arvense*, unterm Hafer *Lolium temulentum* und *Avena strigosa*, in einem Graben Alisma Plantago mit schwimmenden Blättern. Der Nachmittag diente zum Um- und Einlegen der Pflanzen.

Montag den 14. August. Vormittag noch einmal einen Gang an den Durchbruch der Simser gemacht und ausser den schon oben genannten Pflanzen noch *Glyceria plicata* gesammelt. Der heutige Tag sollte ein Ruhetag sein, darum wurde der Nachmittag und Abend theils zu Besuchen verwandt, theils in gemüthlicher und wissenschaftlicher Unterhaltung auf dem Eckertsberge, dem Hauptvergnügungsorte der Heilsberger, verlebt. Derselbe gehört jedenfalls zu den schönsten Punkten Heilsbergs, von dem man, ähnlich wie vom Kreuzberge eine herrliche Aussicht auf die Stadt und Umgegend geniesst. Der Berg mit dem grossen schönen Garten und dem Wohnhause gehört Herrn Pruss, unter dessen Vorsitz sich hier seit der Feier des 100jährigen Geburtstages Humbold's ein „Humboldverein“ constituirt hat, dessen Sitzungen in einem besonderen schön eingerichteten Lokale auf dem Eckertsberge abgehalten werden. Es fehlt auch nicht an einer guten Bibliothek und physikalischen Instrumenten, zu bedauern ist aber die geringe Theilnahme und der Mangel an wirklich thätigen Mitgliedern.

Dienstag den 15. August besuchte ich noch einmal den Kreuzberg und die daran stossenden Höhen und sammelte ausser den schon genannten Pflanzen noch: *Anthyllis Vulneraria*, *Scabiosa columbaria v. ochroleuca*, *Polygonatum anceps*, verblüht, Erythraea Centaurium, einblüthig, und die Grundblätter von Potentilla cinera, welche überall die Höhen bedecken. Nachmittag eine kleine Exkursion auf den Schiessberg und die daranstossenden Höhen. Die Vegetation mit der auf dem Kreuzberge und im Simserthale ziemlich übereinstimmend. *Centaurea austriaca*, *Digitalis ambigua*, *Vicia cassubica*, *Geranium sanguineum*, *Rosa tomentosa*, *Evonymus verrucosus*, *Sedum sexangulare*, Corynephorus canescens und *Prunella grandiflora* waren die Ausbeute. Die ganze Gegend ist hier wie ein kleines Gebirge voll Bergkuppen, Schluchten und Hohlwegen, darum auch hier Gebirge genannt. Zwischen den Bergen liegen zerstreut elende Hütten, deren Bewohner, in Lumpen gekleidet, einen widrigen Eindruck machen und meist im Rufe der Unehrlichkeit stehen.

Mittwoch den 16. August Nachmittag mit Herrn Horn eine Exkursion nach dem wesseder Walde und in das Heudegehege. Wir beobachteten und sammelten im wesseder Walde: Vicia cassubica und silvatica, Lathyrus silvester, Melampyrum nemorosum und pratense, Galeopsis bifida, Ribes grossularia, Evonymus europaeus und verrucosus, Orchis incarnata und Clavaria; im Heudegehege: *Pirola uniflora*, *chlorantha,* secunda, Stellaria nemorum, Lycopodium clavatum, Polypodium Dryopteris und Phegopteris.

Donnerstag den 17. August. Vormittag Pflanzen um- und eingelegt, das fürstbischöfliche Schloss und die in der Restauration begriffene katholische Kirche besehen. Nachmittag den dem Eckertsberge gegenüber liegenden bischöflichen Garten besucht und daselbst von dem Lokal des hiesigen hatholischen Gesellenvereins, das sich in dem ehemaligen Treibhause befindet, Kenntniss genommen. Um 5 Uhr Nachmittag eine Ausflucht über die Mühle hinaus nach dem Alleufer gemacht und daselbst beobachtet und gesammelt: Veronica spicata, Verbascum Thapsus, Anthemis tinctoria, Knautia arvensis v. integrifolia, Trifolium procumbens, sehr verästelte Exemplare von Campanula rapunculoides, Malva silvestris, Chaerophyllum aromaticum, Acinos thymoides W., Populus balsamifera, Vincetoxicum officinale, welches im Ganzen bei Heilsberg selten ist. In der Alle fluthend *Potamogeton fluitans.* Bei der Rüchkehr durch die hinteren Strassen der Stadt bemerkte ich noch mehre zur Ruderalflora gehörigen Pflanzen, als: Lepidium ruderale, Xanthium Strumarium, *Marubium vulgare*, Ballota nigra, Hyoscyamus niger etc.

Freitag den 18. August. Noch ein Ausflug nach dem Heudegehege. Vor demselben auf den Stoppeläckern Anagallis arvensis häufig, aber ohne das diese Pflanze sehr oft begleitende Hypericum humifusum, welches ich überhaupt im heilsberger Kreise nicht angetroffen habe. Ausser den schon früher hier gesammelten Pflanzen nenne ich noch als hier von mir gefunden: Mercurialis perennis, *Ribes alpinum*, *Cystopteris fragilis* Bern. und *Polystichum cristatum* Rth. In der Alle bei Neuhoff beobachtete ich wieder *Potamogeton fluitans* und am Ufer unter den Weiden daselbst *Senecio poludosus.* Nachmittag mit den Herren Schmidt und Merkisch nach den Torfmooren und von hier nach der städtischen Damerau, dann über die Simser nach der Stadt zurück. Auf den Torfmooren sahen wir häufig: Pedicularis palustris, Thysselinum palustre Hffm., Selinum carvifolia, Scrophularia aquatica, Epilobium palustre, Salix pentandra, aurita, cinerea; Sagina nodosa, Stellaria glauca, Bidens tripartita und cernua; Parnassia palustris, Ledum palustre, Andromeda poliifolia, Schollera Oxycoccos, Drosera rotundifolia, Typha latifolia, Triglochin palustre, Marchantia polymorpha. Ein schöner Fund stand uns noch zuletzt bevor. Als wir vom Torfmoor in der Nähe der Damerau die Höhe erstiegen, erblickten wir das seltene *Botrychium Matricariae* Spr. in vielen

Exemplaren. Es war spät geworden und es blieb uns keine Zeit mehr übrig, die Damerau zu durchstreifen. Wir eilten der Stadt zu.

Sonnabend den 19. August die letzte Exkursion in die Umgegend von Heilsberg über die Höhen bis in die Gegend von Markheim hinaus. Auf den Höhen Helichrysum arenarium Gaertn., Calluna vulgaris, Scleranthus perennis, Athamanta Oreoselinum, Campanula rotundifolia, die Ueberreste von Pulsatilla pratensis, auf den Abhängen: Solidago Virga aurea, Hieracium umbellatum, Galium boreale, Thymus Serpyllum, Campanula glomerata, am Fusse der Höhen öfter *Prunella grandiflora* und Blätter von Tussilago Farfara. Ausserdem blühten an sumpfigen Stellen Stellaria glauca, Bidens tripartita und cernua, Lythrum Salicaria, Heleocharis uniglumis Lk., am Wege Melilotus macrorrhizus, Euphrasia officinalis und Odontites, auf Aeckern überall Delphinium Consolida.

Sonntag den 20. August. Am Morgen gepackt, eine zweite Sendung getrockneter Pflanzen nach Braunsberg befördert, dann in der evangelischen Kirche Superintendenten Seidenstücker gehört, und den Heilsbergern ein Lebewohl gesagt. Nachmittag mit Herrn Schmidt nach Wichertshoff bei Schmolainen zum Oberförster Ahlemann gefahren und mit demselben den Theil des königl. Forstes besucht, der in diesem Jahre durch den Nonnenfrass gelitten hat. Gegen 4000 Morgen mit Rothtannen bestanden, sind auf diese Weise verwüstet worden. An den verwüsteten Stellen eine neue Vegetation. Ueberall Epilobium augustifolium, Galeopsis bifida, Pteris aquilina. Woher diese Erscheinung? Sie kann nur durch angeflogenen oder in der Erde verborgenen Samen erklärt werden; die Generatio aequivoca ist ein überwundener Standpunkt. Von beiden Seiten des Weges bemerkten wir *Goodyera repens* und *Monotropa Hypopitys.* Gegen Abend zu Fuss durch den Wald nach der Mühle in Schmolainen, wo ich noch bis zum Dienstage verweilte und exkursirte.

Montag den 21. August. Heute zweimal den Wald hinter der Mühle besucht, aber keine seltene Pflanze gefunden.

Dienstag den 22. August. Vormittag einen Spaziergang von der Mühle bis zum Chausseehause im Walde gemacht, und auf dem Wege nach der Reihe folgende Pflanzen beobachtet: Equisetum palustre, Cirsium palustre Scop., Epilobium palustre, Cichorium Intybus, Cirsium oleraceum, Trifolium pratense, Apargia hispida Willd., Leontodon autumnale, Ranunculus acer, Malva Alcea, Medicago falcata, Erodium cicutarium, Myosotis palustris und caespitosa Schltz., Convolvulus arvensis, Potentilla argentea, Artemisia campestris, Alchemilla vulgaris, Thymus Serpyllum, Helichrysum arenarium, Linaria vulgaris, Erigeron acer, Trifolium arvense, Alectorolophus major, Hypericum perforatum, Pimpinella Saxifraga, Scabiosa arvensis, Lychnis dioica, Verbascum thapsiforme, V. nigrum, Erigeron canadensis, Heracleum sibiricum L., Euphrasia officinalis, Melampyrum pratense, Polystichum Filix mas, Prenanthes muralis, Impatiens Noli tangere, Circaea alpina, Oxalis Acetosella, Chaerophyllum hirsutum. Nachmittag mit der Post von Guttstadt nach Wormditt und von hier zu Fuss den Fusssteig nach Basien, wo ich unerwartet ankam, eine freundliche Aufnahme fand und bis zum 25. August verweilte.

Mittwoch den 23. August. Mit Herrn v. Woisky über Feld nach dem Vorwerk Texas. Auf den Stoppelfeldern blühten Anagallis arvensis, Gypsophila muralis, *Geranium dissectum* und auf einer sumpfig moorigen Wiese *Saxifraga Hirculus*, welches ich im braunsberger Kreise bisher noch nicht gesehen hatte. Der Besitzer machte mich auf ein Bohnenfeld aufmerksam, welches durch einen schwarzen Pilz, der Blätter und Hülsen überzog, fast ganz zu Grunde gerichtet war. Ich halte diesen parasitischen Pilz der Vicia Faba für Uromyces appendiculatus. Nachmittag besuchte ich den Tafterwald bei Bornitt, wo ich wieder

Goodyera repens in Menge antraf. Ich durchstreifte denselben von der Chaussee aus bis zum Taftersee, auf den man von verschiedenen Höhenpunkten aus malerische Aussichten geniesst. Da, wo das Ufer flach ist, wächst auf feuchtem grasigem Grunde *Scirpus compressus*. Im Walde selbst sah ich nur wenige Pflanzen, die mich interessiren konnten. *Evonymus verrucosus*, der sich weiter nach Braunsberg allmälig verliert, *Actaea spicata*, Galium boreale, Pirola secunda, Lycopodium annotinum und im Torfmoore Vaccinium Vitis idaea und uliginosum, Schollera Oxycoccos, Ledum palustre, Thysselinum palustre u. a. waren in Menge vorhanden.

Donnerstag den 24. August. Mit Kaplan Leonhard eine Ausflucht nach dem zu Basien gehörigen am rechten Passargeufer liegenden Bauernwalde, den wir des regnigten Wetters wegen nur am Rande umgehen konnten. Wir beobachteten und sammelten hier: Astragalus glycyphyllos, Lathyrus silvester, Melilotus albus, Geranium pratense und palustre, Agrimonia Eupatoria, Angelica silvestris, Selinum Carvifolia, Carum Carvi, verblüht, Daucus Carota, Torilis Anthriscus Gmel., Betonica officinalis, Clinopodium vulgare, Mentha aquatica, Evonymus europaeus, *Ulmus campestris v. suberosa* Ehrh., Tragopogon orientalis, Inula brittanica, Hieracium laevigatum, Eupatorium cannabinum, Viburnum Opulus, Epilobium palustre, Solanum Dulcamara, Polystichum spinulosum. Auf dem Stoppelfelde zwischen dem Bauernwalde und Gr. Boxen auffallend grosse Exemplare von *Hypericum humifusum* und im Walde bei Gr. Boxen, der leider wie der Bauernwald ganz abgeweidet war, Monotropa Hypopitys und eine schöne Clavaria. — Der Nachmittag wurde bei Herrn Blell in Tungen zugebracht, der uns von der Tages zuvor in Wusen unternommenen Ausgrabung der alten Preussengräber Mittheilung machte und die bei dieser Gelegenheit gefundenen Gegenstände, bestehend in Lanzenspitzen, Schnallen, Feuerstahl, Wetzstein u. s. w. vorlegte. An eine botanische Ausflucht war nicht zu denken, denn ein anhaltender Regen machte selbst einen Gang in den Garten unmöglich.

Freitag den 25. August. Auch heute viel Regen und daher keine Exkursion. Ich legte die gesammelten Pflanzen ein und besuchte dann den in der Nähe wohnenden Kaplan Leonhard, den ich zu meiner Freude bei dem Bestimmen und Einlegen der gestrigen Ausbeute und beim Anfertigen von Hygrometern aus dem in seinem Garten selbst gezogenen Erodium gruinum fand, dessen Samenschweife bekanntlich gegen Feuchtigkeit sehr empfindlich sind. Nach dem Essen wurde noch *Oryza clandestina* an der Beek gesammelt, darauf gepackt und um 5 Uhr nach Packhausen und von hier mit der Post zurück nach Braunsberg gefahren. Hiermit endete meine erste Exkursion behufs Erforschung der Flora des heilsberger Kreises, die mir trotz der überstandenen Beschwerden viel Genuss und Freude bereitet hat.

Die Seealgen von Neukuhren an der samländischen Küste in Preussen nach Hensche's Sammlung

von Robert Caspary.

Vor mehr als 10 Jahren übergab mir Herr Stadtrath Dr. med. Wilhelm Hensche eine beträchtliche, für hiesige Gegend einzige, Sammlung von Meeresalgen zur Bearbeitung, die er in den Jahren 1842—48 an der Nordküste von Samland, bei Neukuhren und an der westlich davon gelegenen Wange'r Bucht, 5 Meilen von Königsberg entfernt, am Strande der Ostsee während seines dortigen wiederholten Sommeraufenthaltes gemacht hatte. Die Wange'r Bucht ist wegen geschützter Lage gewiss eine der günstigsten Stellen für das Gedeihen von Algen an der preussischen Küste. Stadtrath Hensche hat alle Algen gesammelt, und zwar in reichlichen Exemplaren, wenn sie zu haben waren, die ihm nach Art oder Spielart verschieden zu sein schienen, und die lange Reihe von Jahren, welche er in Neukuhren im Sommer zugebracht, spricht dafür, dass die Sammlung in hohem Grade vollständig ist. Ich verzögerte die Bearbeitung in der Hoffnung, sie durch Untersuchung lebenden Materials bei baldiger Erforschung der Küste vollständiger liefern und auch die Physiologie jener Algen in Betracht ziehen zu können. Da diese Hoffnung im Laufe einiger Jahre sich nicht verwirklichen liess, entwarf ich im Mai 1864 nach sorgfältiger Untersuchung der Sammlung ein Verzeichniss von ihr, welches jedoch nicht gleich veröffentlicht wurde, da es mir abermals sehr wünschenswerth schien, durch Untersuchung lebenden Materials an der Küste Vollständigeres und Besseres zu geben, als diess bei Bearbeitung des Trocknen geschehen kann. Es sind abermals 7 Jahre verflossen, ohne dass ich an die Küste gekommen bin, und nun mag das Verzeichniss endlich veröffentlicht werden, da wegen der vom Staat seit 1871 veranlassten Erforschung der Ostsee es auch schon in seiner jetzigen Gestalt etwas mehr Interesse als sonst erregen dürfte. Hinzugenommen sind jetzt noch einige Ostseealgen, die Hensche in den jüngst verflossenen Jahren bei Neuhäuser an der Westküste Samlands sammelte und auch das, was von samländischen Meeresalgen im Herbarium des kön. botanischen Gartens von Schweigger, Eysenhardt und E. Meyer da war. Ich habe mich vom Frühjahr 1848 bis Sommer 1850 an den Küsten Englands eifrig unter der freundlichsten Unterstützung der Frau Griffiths in Torquay, die fortgesetzt alle von mir gesammelten Algen bestimmte, und auch Harvey's, wenn er in Europa während jener Zeit war, mit Untersuchung der Meeresalgen beschäftigt. Meine Sammlung englischer Algen ist werthvoll, weil alle für die Bestimmung irgend Schwierigkeit bietenden durch die Hände der Frau Griffiths und Harvey's gegangen sind. Dennoch befand ich mich den von Hensche gesammelten, trocknen Ostseealgen gegenüber in Bezug auf die Bestimmung öfters in Verlegenheit, da die Unterscheidung der sogenannten Arten

gewisser Gattungen, wie Cladophora, Ectocarpus, zum Theil Polysiphonia u. s. w. mehr auf instinktivem Takt, als auf dem Bewusstsein deutlicher Merkmale, immer aber auf grosser Vertrautheit mit dem Gegenstande beruht und ich mir auch sagen musste, dass der äusserst geringe Salzgehalt des Ostseewassers abändernd auf manche Algen gewirkt haben mochte. Ich habe deshalb Hensche's Algen Herrn Professor Dr. T. Kützing, ausser solchen, über deren Namen gar kein Zweifel obwalten konnte, vorgelegt. Ihre Bestimmung ist daher als sicher zu betrachten, was bei einem Gegenstande dieser Art die Hauptsache ist. Herrn Professor Kützing danke ich für seine Bemühungen bestens.

Für den Leser, welcher der Verhältnisse des Ostseestrandes unkundig ist, bemerke ich, dass anstehender Fels sich nirgend findet, dass auf dem lockern, erdigen, sandigen oder thonigen Ufer und Boden, welcher dem Diluvium oder Alluvium, hier und da auch der tertiären Formation angehört, keine Algen wachsen und sie sich nur auf fester Unterlage ansetzen, theils auf Findlingen (erratischen Blöcken), die an einigen Orten reichlich vorhanden sind, an andern dagegen ganz fehlen, theils auf Rollsteinen, Pfählen, Bretterwänden, die zur Bequemlichkeit der Badenden oder als Wellenbrecher errichtet sind, theils auf lebenden Pflanzen, wie Potamogeton pectinata, Zostera marina und besonders auf den grösseren Seealgen selbst. Ebbe und Fluth fehlt. Der Salzgehalt des Ostseewassers an der samländischen Küste ist sehr gering, nach der letzten Untersuchung des Oberlehrer v. Behr (Programm der Realschule auf der Burg. Ostern 1861 S. 4), welcher das Seewasser des nur ½ Meile von Neukuhren gelegenen Dorfes Loppehnen analysirte, nur 0,6766 pCt., worin alle in dem Wasser vorkommenden Salze zusammengefasst sind. Die Zahl der Arten der an der preussischen Ostseeküste vorkommenden Algen — es werden hier in dieser Arbeit 25 aufgeführt werden — und auch die Menge, in der sie nur vorkommen, steht gegen die Zahl und Menge der Algen in der Nordsee, dem atlantischen und Mittelmeere, wo ich diese Gewässer genauer kennen lernte, weit zurück. An der Küste von Cornwall bei Falmouth am atlantischen Meere sind 176 Algen gefunden. Miss Warren in Falmouth, die an diesem Orte viele Jahre gesammelt hatte, zählte September 1849 in gedrucktem Verzeichniss 164 Arten auf, wozu ich noch 12 fügen kann. Freilich ist dort fast überall Ufer und Boden Fels und die Springebben und Springfluthen haben einen Unterschied von 21 Fuss; jeder Quadratzoll Boden ist mit Algen auf's Reichlichste nach Arten und Menge besetzt und zur Zeit der Springebben am 3. Tage nach dem Voll- und Neumond, die ich stets sorgfältig benutzte, ist es wahrhaft überraschend, die ungeheure Fülle der grossen Seealgen in dichtesten Wäldern auftauchen zu sehen.

Das Wasser des atlantischen Meeres und der Nordsee hat einen fast 7 mal grösseren Salzgehalt, als das der Ostsee, nämlich etwa 4 pCt. An der Küste von Norfolk bei Cromer, wo ich 3 Sommer, diese zu 6 bis 7 Monaten gerechnet, verbrachte, fand ich freilich nur etwa 70 Algenarten; Ufer und Boden ist hier dem der preussischen Küste sehr verwandt, nämlich sandig oder locker erdig, wenn auch Rollsteine, namentlich Feuersteine, reichlich da sind. Auch ist Ebbe und Fluth lange nicht so bedeutend, wie im atlantischen Ocean. Aber, obgleich sich die feste, den Algen zum Ansatz gebotene Fläche der Ufer und Grundsteine der preussischen Ostseeküste und der Küste von Norfolk ziemlich gleich sein mögen, beträgt die Zahl der Algen der preussischen Ostseeküste doch nur ungefähr ⅓ von der der Küste von Norfolk und die Menge, in der sie auftreten, ist auch viel geringer an der preussischen, als an der englischen Küste, wo jeder Sturm viele Hundert Fuder Seealgen, die eifrig als guter Dünger auf die Aecker gefahren werden, auswirft, während bei uns auch stärkere Stürme viel weniger an's Land werfen. In geschützten Buchten des Mittelmeeres,

wie z. B. in der Rhede von Toulon, oder an flachen, felsigen Küsten, die viele mit Seewasser gefüllte, von den Wellen bespülte Höhlungen haben, wie bei Livorno, fand ich grosse Mengen von sehr interessanten Algen. Uebrigens ist auch an Küstenstrecken der Nordsee und des Mittelmeeres, wo das Ufer und der diesem nahe Meeresboden nur Sand ist, also für Algen keine Ansatzstelle bleibt, nichts von ihnen zu finden. Dass die grössere Zahl der Arten und das bessere Gedeihen der Seealgen an der grossbritanischen Küste im Allgemeinen und auch der norfolkischen ausser durch den grösseren Salzgehalt der dieselbe umspülenden Meere, auch noch durch das viel mildere Klima bedingt ist, lässt sich vermuthen. Genauere Angaben über das englische Klima habe ich bei einer andern Gelegenheit gemacht. (Vergl.: „Ueber die Verbreitung von Laurus nobilis in Grossbritanien". Verhdlg. des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den königl. preussischen Staaten. Berlin 1852. S. 210 ff.). Dass im westlichen an Salzgehalt reicheren Theil der Ostsee mehr Algen nach Arten und Menge vorkommen, als an der preussischen Küste, ist sicher, obgleich eine eingehende Arbeit darüber nicht vorliegt (vergl. Ernst Boll, Flora von Meklenburg. Im Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg. 14. Jahr. Neubrandenburg 1860, wo S. 346 ff. ein freilich nicht kritisches Verzeichniss der meklenburger Algen und S. 195 aller in Meklenburg nicht vorkommender Ostseealgen gegeben ist).

Angaben über preussische Meeresalgen sind mir nur wenige bekannt. Von den 4 Seealgen, die Oelhaf (Centuria plantarum — Nic. Oelhafii, edid. Menzel. Dantisci 1766 Nr. 35, 36, 37 und 70) schon 1650 bei Danzig angiebt, ist sicher nur Nr. 35 „Fucus maritimus vel quercus maritima vesiculas habens" als Fucus vesiculosus bestimmbar. Loessel (Flora prussica cur. J. Gottsched. Regimonti 1703) hat „bei der Wange" „Filum marinum" (A. O. CLXXXVI), d. h. Chorda Filum Lam. gesammelt, ferner an der Seeküste „Fucus marinus πολυσχιδής" (A. O. CXCI Tab. 15), nach der Abbildung: Furcellaria fastigiata, dann „Quercus marina" (A. O. DLXXXV), d. h. Fucus vesiculosus L. Sein „Muscus marinus λιθοπώγων" (A. O. CDLXXV) ist ohne Zweifel ein Gemenge mehrerer Arten, wie aus der Angabe über die Farbe („Color jam subviridis est, jam purpureus, jam albicans") und auch aus den beiden Abbildungen erhellt und nebst dem „Muscus marinus capillaceus" (A. O. CDLXXVI) unbestimmbar. In Abhängigkeit von Loessel führt Wulff (Flora bor. 1765. S. 36 und 37) Fucus vesiculosus und Furcellaria fastigiata auf. Schweigger findet auf einer Reise längs der Küste von Pillau nach Memel (Königsb. Archiv für Naturwissenschaft und Mathematik. Königsberg 1812. I. 213 und 223) Fucus vesiculosus, Fucus fastigiatus, Conferva violacea, Ceramium sericeum (= Cladophora sericea Kg. Sp. 401), Ceramium capillare und C. rupestre (= Cladophora rup. Kg. Sp. 396). Conferva violacea Schweig. ist noch im Herbarium des botanischen Gartens zu Königsberg vorhanden. Schweigger hat die Pflanze den 6. Aug. 1810 bei Palmnicken, am Weststrande Samlands gefunden und zu seiner Bestimmung selbst ein Fragezeichen gesetzt. Die Pflanze ist Polysiphonia nigrescens Grev., Harv. u. s. w. und Schweigger's Bestimmung eine unrichtige. Conferva violacea Roth, abgebildet von Roth Catal. I. Tab. IV. Eig. 1, passt gar nicht. Möglicher Weise hat Schweigger Ceramium violaceum Roth (Catal. I. Tab. VIII. Fig. 2) gemeint. Ceramium capillare Schweig. ist nach dem im genannten Herbarium befindlichen etwa 3 Zoll langen Exemplar von Schweigger bei Palmnicken gefunden und eine sehr blassgrüne, etwas glänzende Cladophora, vielleicht Cl. sericea Kg.

Professor v. Baer führt in seinem Aufsatz: „Botanische Wanderung an der Küste von Samland", (Regensb. Flora 1821. S. 409) als Seealgen, die sich an der samländischen Küste finden: Fucus vesiculosus, F. fastigiatus und Conferva ruprestris an. Klinsmann (Schriften der physik.-ökonomischen Gesellschaft von Königsberg. Bd. III. 1862. S. 58) zählt für die

danziger Gegend 15 Seealgen auf. Davon finden sich 8 (Phycophila ferruginea, Chorda Filum, Fucus vesiculosus, Hormoceras diaphanum, Ceramium rubrum, Furcellaria fastigiata, Cystoclonium purpurascens, Polysiphonia nigrescens) auch in Hensche's Sammlung. Eine derselben, nämlich Fucus serratus, ist überhaupt auszuschliessen, da er angespült ist und an preussischer Küste bisher nicht wachsend gefunden, — Klinsmann nennt ihn Hospes — 2 sind falsch bestimmt, nämlich Fucus ceranoides und Furcellaria lumbricalis, und 4, die noch nicht geprüft sind, finden sich nicht in Hensche's Sammlung: Coccostylus Brodiaei, Polysiphonia stricta und P. violascens nebst Lomentaria articulata; möglich, dass auch sie noch unrichtig bestimmt sind, ich vermuthe dies besonders von Polysiph. violascens, da Klinsmann sich vielfach wegen Bestimmungen nach Königsberg wandte und E. Meyer Polys. nigrescens unrichtig dafür in Hensche's Herbarium bestimmt hatte.

In Hensche's Sammlung befindet sich ein Exemplar des Klinsmann'schen Fucus ceranoides von Rixhöft bei Danzig, 1845 von Klinsmann gefunden. Es ist Fucus vesiculosus mit breiter Mittelrippe und schmaler undurchsichtiger Randspreite und stumpfen, kurzlänglichen Receptabeln. A. Braun hat Gelegenheit gehabt, Fucus ceranoides der Klinsmann'schen Sammlung selbst zu sehen. Er ist auch F. vesiculosus. Auch berichtete mir A. Braun, dass Klinsmann's Furcellaria lumbricalis, die er zu sehen Gelegenheit hatte, nichts weiter als Furc. fastigiata ist. Ich bat einst Klinsmann um seine Seealgen zur Ansicht, erhielt sie jedoch nicht von ihm.

Die Algen der Hensche'schen Sammlung sind nun folgende:

1. *Euactis Jürgensii* Kg. (Kg. Sp. 341.) var. fucicola Kg. Ms. in schedula hrb. Henschei. Einzelne, senfkorngrosse, warzenartige, schwarzgrüne Erhabenheiten auf der Spreite von Fucus vesiculosus bildend. Die Form: fucicola Kg., scheint Kützing nach der Art des Vorkommens der Pflanze des Herb. Hensche gebildet zu haben, da sie in Kützing's Werken nicht steht. Sonst giebt Kützing die Alge nur auf Wangeroge an.

2. *Euactis confluens* Kg. Sp. 341. An der Wange, einem Vorgebirge bei Neukuhren. Schwarzgrüne kleine Warzen von der Grösse eines Mohnsamens bis zu der eines Senfkornes bildend, deren mehrere zusammenhängen. Von Kützing sonst nur bei Brest angegeben.

3. *Cladophora rupestris* Kg. Sp. 396. Wanger Bucht 1848.

4. *Cladophora sericea* Kg. Sp. 401. Neukuhren 1846.

5. *Cladophora gracilis* Kg. Sp. 403.

6. *Cladophora glomerata* Kg. Sp. 405. Nicht zahlreich. Darunter ein Exemplar von tief brauner Ockerfarbe, dessen Spitzen verstümmelt sind. Professor Kützing leitet die Farbe von einer eisenhaltigen Quelle ab.

7. *Ectocarpus siliculosus* Lyngb. Kg. Sp. 457. An der Wange 1843. Auch in zahlreichen Exemplaren von Neuhäuser.

8. *Ectocarpus compactus* Ag. Kg. Sp. 458. An der Wange 1844 und 46 und auch bei Neuhäuser.

9. *Corticularia naegeliana* Kg. ? Kg. Sp. 460. C. tenella Kg. Tab. phycol. V. t. 81. Kützing bezeichnete die Pflanze fraglich als „Cort. tenella“ mit dem Beisatz: „Lässt sich aber ohne Früchte nicht genau bestimmen“. Die ektokarpusartige, licht grünlich - braune Alge sitzt als Ueberzug von $^3/_4$ — 1 Zoll Länge auf Chorda Filum.

10. *Sphacelaria cirrosa* Ag. Kg. Sp. 464. Von Neukuhren und von Neuhäuser. Etwa 1 Zoll lang. Getrocknet an Farbe schmutzig dunkel grau - braun, während die von mir bei Falmouth gesammelten Exemplare licht grünlich - braun sind. Auch ist die preussische

Pflanze viel weniger verästelt, als die englische. Auch von Eysenhardt 1821 bei Kraxtepellen gesammelt (herb. hor. bot. regimont.)

11. *Phycoseris Linza* Kg. Sp. 475. Ulva Linza L. An der Wange 1846. Bis 20 Linien breit und 10 Zoll lang. Greville und Harvey (Manual of Brit. mar. Algae 1849. 216) schreiben Ulva Linza eine doppelte Haut zu. Ich finde dies bestätigt, indem die beiden Zellschichten, aus denen das Phykom besteht, hie und da von einander getrennt sind, oder sich leicht von einander abtrennen lassen, selbst auf der Spitze.

12. *Enteromorpha compressa* Grev. Kg. Sp. 480. An der Wange 1841. Wenig verzweigt über dem Grunde, oft ganz einfach, bis 11 Zoll lang; ist in der Sammlung des kön. botan. Gartens auch von Kranz (E. Meyer) und aus dem Haf bei Pillau (Schweigger 1810) vorhanden.

13. **Myrionema Henschei Casp. n. Sp.** Von einem zusammenhängenden 1 oder 2 Lagen dicken Parenchym, — die Zahl der Lagen sah ich jedoch nie mit ganzer Deutlichkeit — erheben sich zu völlig gleicher Höhe, stumpfe, nach oben etwas verdickte Fäden, die 1 Zelle breit und 6 bis 13 Zellen hoch sind von 0,024 bis 0,052 Linien duod. par. Länge und 0,004 bis 0,005 Linien Dicke. Die Fäden liegen so gedrängt, dass sie von oben fast wie ein zusammenhängendes Parenchym aussehen, auch seitlich durch Verklebung oder Druck etwas verbunden erscheinen, obgleich eine leise reibende Bewegung mit dem Deckglase sie sofort trennt. Die Wände aller Zellen sind unter dem Mikroskop licht braun; die Endzelle jedes Fadens, deren äusserste Wandschichten auf der abgerundeten Spitze zerstört erscheinen, zeigt auf der Spitze die Wand farblos. Inhalt aller eine geronnene, das Licht ziemlich stark brechende, kaum körnige Masse. Hie und da erhebt sich an der Seite eines Fadens ein grosses, einzelliges Sporangium, welches elliptisch kurz - länglich und oben meist etwas zugespitzt ist; es wird von einer Stielzelle, wie mir schien, getragen; der Faden, dem es aufsitzt, liegt bogig gekrümmt seiner Seite an; als Inhalt zeigte es eine geronnene, lichtbrechende Masse, wie die vegetativen Zellen, an der sich nichts weiter unterscheiden liess. Die Länge des Sporangiums zu seiner Breite = 1) 0,014 Linien duod. par.: 0,010 Linien; = 2) 0,015 Linien : 0,010 Linien; = 3) 0,016 Linien : 0,011 Linien. Ich sah bloss eine Form von Sporangien. Einige Male sah ich deutlich, dass ein Faden einen Seitenast, 1—2 Zellen lang, hatte, vielleicht der Anfang eines Sporangiums; einmal sah ich auch einen Faden, der dicht über dem Grunde sich in 2 theilte, jedoch sind solche verästelte Fäden sehr selten. Die Alge bildet für das blosse Auge schwarzbraune, rundliche Flecken von 1—2 Linien Durchmesser auf Rollsteinen und wurde in seichtem Wasser häufig in der Spülung in der wanger Bucht gefunden. Meist fliessen die Flecken zu einem fast zusammenhängenden Ueberzuge zusammen. Die Mitte des Fleckens pflegt nicht ausgefallen zu sein, wie bei dem auf Laminaria ensifolia in der Ostsee vorkommenden Myrionema ocellatum Kg., welchem es sonst nahe steht. Auch unterscheidet sich Myrionema Henschei von M. ocellat. nach der Abbildung, die Kützing (Tab. phyc. VII. t. 94) davon giebt, durch viel längere, meist 10—13 Zellen lange Fäden, die stets stumpf und breit endigen, während Kützig die von Myr. ocellat. nur 4—5 zellig und die des fruchtenden Thallus spitz zeichnet. Auch sah ich nie endständige Sporangien, wie Kützing sie bei M. ocellat. zeichnet, obgleich er freilich in der Diagnose der Gattung Myrionema (Sp. 539) sagt: „fructus duplex in filamentis lateralis". Von Myrionema Leclancherii Harv. (vergl. die Abbildung bei Kg. Tab. phyc. VII. t. 94), welches auch im fruchtenden Thallus stumpfe, 5 — 6 zellige Fäden und endständige Sporangien hat und auf einer andern Alge: der Rhodomenia palmata aufsitzt, ist es ebenfalls durch die langen, vielzelligen Fäden und die seitenständigen Sporangien

unterschieden. Da die Pflanze demnach mit keiner beschriebenen identisch zu sein scheint, habe ich sie dem Finder: Herrn Stadtrath Dr. Hensche zu Ehren benannt.*)

14. *Phycophila Fucorum* Kg. Sp. 541. Auf Fucus vesiculosus L.

15. *Phycophila ferruginea* Kg. Sp. 541. Auf Fucus vesiculosus L.

16. *Chorda Filum* Lamour. Kg. Sp. 548. 1842 und 46 an der Wange. Das längste Exemplar 31 Zoll lang.

17. *Fucus vesiculosus* L. Kg. Sp. 589. Sehr mannigfaltige Formen, obgleich Fucus vesiculosus L. var. balticus Harv. (F. balticus Ag. als Art Kg. Tab. phyc. X t. 12) nicht darunter ist. Nach den zahlreichen Formen, die Kützing (Sp. 589) und Andere, besonders Kickx für Belgien (Essay sur les variétés indigènes du Fucus vesiculosus. Bullet. Acad. roy. de Belgique. Tom. XXII. Nr. 5. 1856, welche Arbeit ich nur nach einem leider mit eignen Seitenzahlen versehenen Sonderabdruck anführen kann) von Fucus vesiculosus unterschieden haben, scheint mir eine umfassende Monographie dieser Art Bedürfniss zu sein, die ich gegenwärtig auch nicht einmal für das Gesammtgebiet der Ostsee zu unternehmen vermag. Auffallend ist es, dass die von Hensche gesammelten Formen sich unter den bisher, besonders von Kickx, beschriebenen Spielarten mit einer Ausnahme (var. O. angustifolius Ag. in Kg. Sp. 590) nicht einreihen lassen, vorzüglich deshalb, weil die Receptakula der Formen der Hensche'schen Sammlung der Ostsee durch Winzigkeit von den viel grösseren der

---

*) Nachdem ich die Handschrift dieses Aufsatzes in die Druckerei geschickt hatte, empfing ich von Herrn Professor Kützing, dem ich einen mit unfruchtbarem Myrionema Henschei besetzten Stein — ich fand die Sporangien davon erst später auf einem andern Stein — zugesandt hatte, die überraschende Nachricht, dass die Pflanze „mit Hildenbrandtia Nardi Zanard. (Kg. Sp. 695) identisch" sei uud zwar „nach Vergleich mit Exemplaren aus dem adriatischen Meere". Da ich kein Original von Hildenbrandtia Nardi Zanard. zur Vergleichung habe, da die Abbildung Kützing's von Hildenbrandtia Nardi (Tab. phyc. XIX t. 91) eine nach Bau und Farbe von Myrionema Henschei ganz abweichende Pflanze darstellt, welche keine seitlich getrennten Zellfäden, sondern nur parallele, seitlich völlig zusammenhängende, eine einzige Gewebsmasse bildende Zellreihen zeigt, von denen sich unten einige einzelne Zellen losgelöst haben, was bei Myrionema Henschei nie eintritt, da ferner die oben beschriebenen Sporangien des Myrionema Henschei beweisen, dass die Pflanze keine Hildenbrandtia sein kann, habe ich mich von der Richtigkeit der Angabe des Herrn Professor Kützing noch nicht überzeugen können. Dass Myrionema Henschei dem ganzen Bau nach, besonders nach dem Sitz der seitlich auf den Fäden 4—10 Zellen unter der Spitze des Fadens aufgehefteten einzelligen Sporangien, deren häufige Zuspitzung mich Zoosporangien in ihnen vermuthen lässt, wirklich zu Myrionema gehört, scheint mir nicht zweifelhaft zu sein. (Vergl. für die Charaktere von Myrionema auch: Harvey Manual. London. 1849 p. 51 und die Abbildung von Myr. punctiforme Tab. 10 E; ferner: Harvey Nereis bor.-amer. Washington City 1858. I. 131). Sicher ist Myrionema Henschei keine Hildenbrandtia, deren Receptakula und Tetrasporen Kützing (Phyc. gen. t. 78 V) richtig darstellt. Ich werde Herrn Professor Kützing's Angabe, dass Myrionema Henschei identisch mit Hildenbrandtia Nardi sei, weiter prüfen, sehe jedoch vorläufig keinen Grund, von der Bezeichnung der wanger Alge als Myrionema Henschei abzustehen. Wahrscheinlich wird sich die Schwierigkeit dadurch lösen, dass ausser Myrionema Henschei auch Hildenbrandtia Nardi in der wanger Bucht sich findet und letztere nur ein jüngerer Zustand der ersteren ist. Auf dem Stein, den Hr. Professor Kützing von mir erhielt, ist ausser dem deutlich in Fäden nach Aufweichung bei Reibung des Deckglases zerfallenden Myrion. Henschei eine schwarzbraune, aus rundlichen zu einem zusammenhängenden Ueberzuge meist in einander fliessenden Flecken bestehende Alge. Ihre Zellen sind in der Wand farblos oder schwach gebräunt, in Gallerte eingebettet, enthalten dichte Massen von körnigem, braunem Farbestoff und sind ebenso gross, wie die der Fäden von Myrion. Henschei, jedoch an den dünnsten Stellen kuglich oder eiförmig, nicht walzig. Von Frucht keine Spur. Ich hegte die Vermuthung, dass diese Pflanze ein jüngerer Entwicklungszustand von Myrion. Henschei ist, weil bei längerer Dauer der Erweichung in Wasser die dickeren Stellen der Alge sich durch Reiben des Deckglases auch in kurze Fäden von Zellreihen auflösen, die denen des Myrion. Henschei gleich wenn auch sehr kurz sind und habe diese Zustände, welche eben Hildenbrandtia Nardi sein mögen, oben nicht erwähnt.

Pflanze salzreicherer Meere abweichen. Die 3 Abtheilungen, welche Kickx aufgestellt hat, haben ihre Vertreter übrigens in der Sammlung von Hensche:

I. Abtheilung nach Kickx. Die Receptakula bilden sich auf allen Aesten des Laubes ohne Unterschied und sind in Bezug auf den sie tragenden Ast stets endständig. Die unfruchtbaren Lappen überragen bisweilen die fruchtbaren, fahren aber nicht fort sich zu verlängern.

1. Mit Blasen. Alle hierher gehörigen Exemplare der Hensche'schen Sammlung haben nur vereinzelte, nicht dicht auf einander folgende Blasenpaare; das Laub ist bis 1 Fuss hoch, jedoch ist bei keinem die Ansatzscheibe da; es ist bald breiter (bis $^1/_2$ Zoll), bald schmäler (bis $^1/_4$ Zoll), Receptakula winzig, Br. : Lg. = $^1/_4$ Zoll : $^1/_2$ Zoll höchstens, meist kleiner, länglich, eiförmig, oder elliptisch, stumpf.

2. Ohne Blasen. Gesammthöhe bis 1 Fuss; einige Exemplare gedreht; Laub bei allen (12) sehr schmal, in den obern Lappen am breitesten, etwa $^1/_4$ Zoll, unten auf die Mittelrippe wahrscheinlich durch Zerstörung und allmälige Fortschaffung der Seitentheile der Spreite zurückgeführt. Lappen gegen den Grund verschmälert. Receptakula sehr winzig, elliptisch oder fast kreisförmig: Br. : Lg. = $1^1/_2$ Linien : 2 Linien, höchstens = $3^1/_2$ Linien : $4^1/_2$ Linien. Aus Eysenhardt's Sammlung ist im hb. hor. bot. regim. eine sehr auffallende Form in einem Exemplar vorhanden von „der samländischen Küste". Es ist etwa 12 Zoll hoch, alle Lappen unten sehr schmal, wenig über 1 Linie breit, erst in der obern Hälfte bis 4 Linien sich allmälig verbreiternd, ohne Blasen. Merkwürdig ist es nun, dass in dem untern schmalen Theile der Haupt- und Nebenlappen des Laubes sich lanzettliche, $^1/_4$ bis $^1/_2$ Zoll lange, spitzige mit einer dicken Mittelrippe versehene Seitenlappen finden, offenbar verkümmerte, dornenartige, bald in der Weiterentwickelung erloschene Seitenlappen; ich bezeichne diese Form als **frm. spinescens**.

II. Abtheilung nach Kickx. (A. O. 36). Die Receptakula bilden sich auf allen Aesten des Laubes ohne Unterschied und sind in der Jugend in Bezug auf den sie tragenden Ast endständig, jedoch seitlich bei der erwachsenen Pflanze, indem die unfruchtbaren Lappen fortfahren sich zu theilen, so dass die Receptakula endlich auf den mittleren und untern Lappen sitzen.

Die beiden hierher gehörigen Exemplare von Hensche's Sammlung sind ohne Ansatzscheibe, 9 Zoll lang, Spreite 3 — 4 Linien breit, Lappen gegen den Grund verschmälert. Receptakula winzig, Br. : Lg. = 2 Linien : 3 Linien, elliptisch.

III. Abtheilung nach Kickx (A. O. 45). Die Receptakula bilden sich nicht auf allen Aesten ohne Unterschied, sondern nur auf besonderen in der Mitte oder am Grunde des Laubes stehenden Aesten. Die Receptakula, deren Stiel stets lineal und schmäler als die Lappen des unfruchtbaren Laubes ist, bilden eine Art Cyma.

Kickx bemerkt ausdrücklich, dass alle zu dieser Abtheilung gehörigen Formen mit Blasen versehen sind; dies ist mit 12 Exemplaren der Hensche'schen Sammlung auch der Fall, aber ein sehr schmales, dessen Lappen nur höchstens 3 Linien breit und fast lineal sind, mit Receptakulis, deren Br. : Lg. = $1^1/_2$ Linien : 4 Linien ist, welches von Klinsmann 1845 bei Rixhöft in dem Putzig'er Wiek gesammelt und fälschlich als Fucus ceranoides L. bestimmt war, hat keine Blasen. Die Blasen der andern Exemplare sitzen entweder in vereinzelten Paaren und das Laub ist bis $^1/_2$ Linien breit, unten oder auch fast überall bis auf die Mittelrippe abgenutzt, die Receptakula winzig, Br. : Lg. = $4-4^1/_2$ Linien : 6 Linien, auch nur = 2 Linien : 4 Linien, eiförmig, auch elliptisch, oder es kommt vor, dass die Blasen

zu 3—4 Paaren dicht hinter einander sitzen; das Laub ist dann viel breiter, bis fast 1 Zoll, die Pflanze grösser und kräftiger, bis 20 Zoll hoch, und die Receptakula sehr selten und klein.

Ausserdem sind noch viele Exemplare in der Hensche'schen Sammlung, die wegen Mangel an Receptakulis nicht in die Kickx'schen Abtheilungen gefügt werden können; sie haben theils Blasen, die bei kräftigen und breitlaubigen Exemplaren oft zu 3 — 4 Paaren dicht hinter einander sitzen, theils sind sie blasenlos. Eins der mit Blasen versehenen Exemplare erreichte die ausserordentliche Breite von 19 Linien im Laube, seine Höhe kann nicht angegeben werden, da die Ansatzscheibe fehlt. Die der Blasen entbehrenden, nicht fruktificirenden Exemplare sind meist sehr schmal im Laube, nicht über 3—4 Linien breit, sie gehören meist der Form O. angustifolius Ag. (bei Kg. Sp. A. O.) an, welche 2 Reihen von Kryptostomaten zeigen und haben, wie gewöhnlich, stumpfe, abgerundete Spitzen der zweilappigen Endspreiten. Eine ausgezeichnete Form ist jedoch in einigen Exemplaren darunter, bei welcher die beiden Lappen der obersten Laubtheile nicht wie gewöhnlich gerundet, sondern kurz dreieckig und spitz bis lang dreieckig, fast lanzettlich und zugespitzt sind. Da ein Exemplar solche spitze und auch gerundete Lappen hat, ist die Zuspitzung vielleicht durch eine Beschädigung verursacht, worüber nur die Untersuchung der frischen Pflanze Licht schaffen könnte. Ein kleines Exemplar, mit fast fächerförmig gestellten, lang spatelförmigen Spreitentheilen, die oben meist mit spitzen, deutlich durch Beschädigung entstandenen Seitenlappen endeten, hatte an jedem so abgestutzten, oberen Saume der Lappen mehrere (bis 10) kleine neue spatelförmige Spreitentheile mit ausgerandeter Spitze getrieben, deren Läppchen gerundet sind. Im hb. hr. bot. regim. befinden sich derartige an den beschädigten Spitzen proliferirende Exemplare von Eysenhardt „an der samländischen Küste" gesammelt, die 30 und mehr ganz kleine 1 — 3 Linien lange oder auch grössere, bis 2 Zoll lange junge Spreiten, eine dicht neben der andern, an den Seiten der Spitzen der beschädigten alten Lappen zeigen.

18. *Hormoceras diaphanum* Kg. Sp. 675. Bei der Wange 1844 und auch von Neuhäuser. Bis 4½ Zoll hoch. Auf verschiedenen Algen, z. B. Fucus vesiculosus, Furcellaria fastigiata, Cladophora rupestris, selbst auf Potamogeton pectinata. In der Sammlung des königl. botanischen Gartens sind Exemplare von Karlikau bei Danzig durch Schweigger 1814, von Palmnicken 1821 durch Eysenhardt und von Fahrwasser bei Danzig durch E. Meyer 1827 gefunden, vorhanden.

19. *Ceramium rubrum* Ag. Kg. Sp. 685. An der Wange 1844. In der Sammlung des königl. botanischen Gartens sind Exemplare von Schweigger bei Karlikau bei Danzig 1814 gefunden, vorhanden.

20. *Hildenbrandtia rosea* Kg. Sp. 694. Auf Rollsteinen von 2—6 Zoll Durchmesser in der Wange'r Bucht. Davon zwei Farbenspielarten.

1) Die gewöhnliche von licht bräunlich - kermesiner oder bräunlich tief rosenrother Farbe, der von Rosa gallica sich nähernd, im Querschnitt von 13—20 Zellen und mehr Tiefe. Kützing (Tab. phyc. XIX. t. 91) zeichnet den Thallus nur 11—12 Zellen tief. Receptakula reichlich vorhanden als kleine Höhlungen mit haarartigen kurzen Paraphysen ausgepolstert, deren Inhalt heller rosig, als der der vegetativen Zellen ist. Von Tetrasporen nur Andeutungen.

2) Auf einem kleinen Steine war eine von der ersten Form nur durch die dunkelbraun - kermesine Farbe verschiedene Hildenbrandtia aufsitzend. Der Querschnitt zeigte bis 23 Zellen Tiefe, die in geraden Linien über einander lagen. Von oben gesehen, zeigten die Zellen auch sich in parallelen Reihen geordnet, die aber nicht gerade, sondern gebogen waren, unter spitzen Winkeln hie und da auf einander stiessen und dann aufhörten,

auch durch Aenderung der Richtung sich verwirrten. Bei beiden Formen waren die Zellen 0,002 Linien duod. par. im Durchmesser. Ich bezeichne die letztere, fast wie trocknes Blut gefärbte Hildenbrandtia als rosea *β.* **fuscescens.**

21. *Furcellaria fastigiata* Lamour. Kg. Sp. 749. Bei der Wange 1843. Büschel klein, höchstens 4 Zoll hoch, kleiner als die der Nordsee (Cromer) und des atlantischen Meeres (Rosemerryn bei Falmouth), welche ich sammelte. Fruktificirende Exemplare fehlen. Furcellaria lumbricalis Kg. (Polyides rotundus Grev.), deren anatomische und morphologische Unterschiede von Furc. fastigiata nebst den beiden, damals zum Theil noch nicht bekannten Fruktifikationen beider Algen ich einst näher beschrieb (Ann. and mag. nat. hist. 1850. p. 87), findet sich nicht in Hensche's Sammlung. Im hb. hor. bot. regim. befinden sich zahlreiche Exemplare von Furc. fastigiata von Schweigger bei Palmnicken 1810, 1814 bei Karlickau bei Danzig, von Eysenhardt 1821 bei Palmnicken und von E. Meyer 1826 bei Rauschen gesammelt.

22. *Cystoclonium purpurascens* Kg. Sp. 756. Hypnea purpur. Harv. Bei der Wange 1844 und 46. Wie es scheint ohne Frucht, jedenfalls ohne Cystokarpien. Die Exemplare haben einen dünneren Stamm und sind viel gestreckter, als die englischen der Nordsee und des atlantischen Meeres, die ich einst sammelte. In der Sammlung des königl. botanischen Gartens ist die Pflanze von Kraxtepellen, 1821 Sptbr. von Eysenhardt gefunden, vorhanden.

23. *Polysiphonia nigrescens* Huds. Kg. 813. Wange 1843. Gemein, bis 7 Zoll hoch. Polysiphonia violascens Kg., die ich in England sammelte, und die Klinsmann bei Danzig vielleicht irrthümlich angiebt, findet sich nicht in Hensche's Sammlung.

24. *Polysiphonia elongata* Ag. Kg. Sp. 828. Ein abgestorbenes und stark beschädigtes Exemplar an der Wange 1844 gesammelt, auf Fucus vesiculosus aufsitzend.

25. *Lophura gracilis* Kg. Sp. 850. Rhodomela subfusca Ag. Zahlreiche Exemplare, aber alle in Auflösung begriffen.

Aus der Ostsee von Stubbenkammer auf Rügen, August 1850, findet sich auch in Hensche's Sammlung *Laminaria saccharina* Lam. in 2 gut erhaltenen Exemplaren und Theilen anderer. Kleine Pflanzen, das längste Exemplar 12 Zoll lang und 3½ Zoll breit, Stiel nur etwa 1 Zoll lang, Umriss lineal-lanzettlich, Grund der Spreite breit gerundet, fast herzförmig, nicht so allmälig keilförmig zugespitzt, wie ich ihn nur an den englischen Küsten in Norfolk und Cornwall sah.

Privatsitzung am 6. Oktober.

Als *Geschenke* für die Sammlung sind eingesendet: 1) von Herrn Skopnick in Lötzen eine Schachtel mit Geschieben vom Spirding-See; 2) von Herrn Hauptmann Wulff drei Versteinerungen aus der Provinz; 3) von Herrn Domänenpächter A. Frisch eine Scyphia von Staneitschen bei Gumbinnen; 4) von Herrn Pfarrer Bandisch eine Scyphia, gef. bei Uderwangen. Den geehrten Einsendern wird der Dank der Gesellschaft ausgesprochen.

Der Vorsitzende berichtet über *den Stand der Gesellschaft* mit einem Rückblick auf die letzten drei Monate, in welchen dieselbe keine Zusammenkünfte gehabt hat, und gedenkt hiebei der während dessen durch den Tod ausgeschiedenen Mitglieder: des Gutsbesitzers Alb. Busolt, welcher an den Bestrebungen der Gesellschaft stets den lebhaftesten Antheil genommen, und des Medizinal-Assessor Dressler.

Den Hauptvortrag des Abends hält Professor Dr. Möller *über den gegenwärtigen Stand der Kanalisationsfrage mit besonderer Beziehung auf Königsberg.* (siehe S. 57.)

Prof. Caspary theilt *Betrachtungen über vom Blitz getroffene Bäume und Stangen von Telegraphen mit, die er seit* 1861 *anzustellen Gelegenheit hatte.* Es ergiebt sich daraus, dass auch Birken vom Blitz getroffen werden, von denen geglaubt ist, dass der elektrische Strahl sie verschone. Unter den 28 Blitzschlägen auf Bäume, die verzeichnet sind, hat keiner gezündet, so dass die Annahme, Blitz entzünde auch Bäume, mehr und mehr in's Reich der Dichtung rückt. Prof. Caspary bittet die Mitglieder der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft und das Publikum in weitesten Kreisen, ihn davon in Kenntniss zu setzen, wenn ein Baum von einem Blitzschlag getroffen wird. Diese Bitte spricht er nicht bloss für die Zukunft, sondern auch für die Vergangenheit letzter Zeit aus. Nachrichten über vom Blitz beschädigte Bäume, die noch stehen und an denen der Schaden noch wahrgenommen werden kann, werden sehr willkommen sein.

Privatsitzung am 3. November.

Dr. Berendt legt zunächst zwei Geschiebe versteinerungsreichen silurischen Kalkes und einen kleinen, aber ziemlich vollständig erhaltenen Mammuthzahn, sämmtlich in der Gegend von Wehlau gefunden, als *Geschenke* des Herrn Direktor Friederici daselbst vor.

Sodann berichtet derselbe über *den Gang der geologischen Kartenaufnahmen im vergangenen Sommer.* Dieselben bewegten sich vornehmlich in dem eigentlichen alten Littauen, namentlich den Kreisen Insterburg, Gumbinnen, Pillkallen und Stallupönen, sowie Theilen der ringsum benachbarten, so dass in dieser Gegend das Material für neue 1½ Sektionen gesammelt wurde, welche für diesen Winter zur Bearbeitung kommen. Eine Bereisung verschiedener Punkte des löbauer Kreises resp. der Gegend von Bischofswerder gab interessante Aufschlüsse, von denen hoffentlich bald mehr zu berichten sein wird. Gleich zu Anfang Sommers waren ausserdem die während des vorigen Winters nöthig gewordenen Revisionen der Sektion Danzig ausgeführt worden und diese sodann gleich dem Druck übergeben. Dieser bekanntlich in Berlin ausgeführte Druck ist jetzt so weit vorgeschritten, dass zur Ausgabe in diesem Winter bestimmt sind: Sektion Insterburg und Sektion Danzig, sowie dem Drucke übergeben werden soll Sektion Pillkallen. Es sind auf diese Weise mit den bereits im Buchhandel befindlichen sechs Sektionen neun Sektionen der geologischen Karte von Preussen bereits in der Aufnahme vollendet.

Hierauf hält Professor Zaddach einen Vortrag *über die neueren Untersuchungen grosser Meerestiefen.* Nach einer kurzen Uebersicht über die früheren Bemühungen, die in verschiedenen Tiefen des Meeres lebenden Thiere kennen zu lernen, erwähnt der Vortragende der Entdeckungen, welche im Jahre 1867 von dem jüngern Sars gemacht wurden, indem er an der Küste von Norwegen aus einer Tiefe von 200 — 450 Faden über 400 Arten niederer Meeresthiere mit dem Schleppnetze hervorholte, und bespricht dann ausführlich die grossartigen Unternehmungen, welche in den letzten Jahren von Amerikanern und Engländern zur Untersuchung der Tiefen des atlantischen Oceans veranstaltet sind. In Amerika war es der jetzige Superintendent der Küstenvermessung, Professor Peirce, der auf Anrathen des Professor Agassiz im Jahre 1867 anordnete, dass der Boden desjenigen Meeresarmes, der zwischen der Halbinsel Florida einerseits und Cuba und den Bahama - Inseln andererseits sich hinzieht und den Golfstrom in das atlantische Meer hinausführt, mit verbesserten Lothapparaten und mit dem Schleppnetze untersucht werde. Er betraute den Zoologen von Pourtalès mit diesen Beobachtungen, die schon im Jahre 1867 begonnen und in den beiden folgenden Jahren unter thätiger Mitwirkung des Professor Agassiz fortgesetzt wurden. Die Südspitze der Halbinsel Florida wird vom Cap Florida einerseits bis zum Cap Sable andererseits von einer Korallenbank umgeben, welche mehrere Meilen breit ist und sich viele Meilen westlich in den mexikanischen Meerbusen hinzieht. In ihr leben die grossen riffbildenden Korallen, die Asträen und Mäandrinen u. a., und sie ist zugleich der Tummelplatz für eine grosse Zahl von anderen Meeresthieren, unter denen sich durch Grösse und Häufigkeit die grosse Flügelschnecke (Strombus gigas) auszeichnet. Diese Thierwelt ist längst bekannt, aber sie ist auch die einzige, die bis dahin an dieser Küste genauer untersucht war, obschon sie sich nur bis zu einer Tiefe von etwa 10 Faden erstreckt. Pourtalès konnte nun bei seinen Untersuchungen mit dem Schleppnetze in grösseren Tiefen noch mehrere Zonen unterscheiden, die durch andere Thiere charakterisirt sind. Zunächst nämlich unter der Korallenbank breitet sich von 10 — 50 Faden Tiefe ein Strich Meeresbodens aus, der von kalkreichem Schlamm gebildet wird und ziemlich unfruchtbar ist. Nur einige Würmer, kleinere Korallen und Muscheln leben auf ihm, aber ziemlich viele Algen. Von 50 bis 250 Faden Tiefe fällt der Boden allmälig ab und stellt ein mehrere Meilen breites und über 20 Meilen langes unterseeisches Tafelland dar, welches aus einem sehr festen braunen Kalkstein gebildet wird. Ganz fehlen hier die grossen riffbildenden Korallen, der Felsen ist viel-

mehr zusammengesetzt aus unzähligen Bruchstücken kleiner Korallen, Echinodermen, Muschel- und Schneckenschalen, die durch andere Kalk absondernde Thiere fest mit einander verbunden sind. So hat er die grösste Aehnlichkeit mit Gesteinen der Jura-Formation, namentlich mit dem englischen Korallenkalk, wird aber, wenn auch langsam, fortwährend erhöht und vergrössert durch die kalkigen Ueberreste der Thiere, die auf seiner Oberfläche leben und sterben. Denn hier ist eine Thierwelt entwickelt, die ebenso zahlreich an Arten wie an Individuen ist, aber durchweg einen Charakter trägt, der den sonst bekannten lebenden Thieren fremd ist und weit mehr an Arten erinnert, die aus Tertiär- und Kreide-Ablagerungen bekannt sind. Das zeigt sich schon darin, dass unter den Weichthieren die häufigsten zwei Terebratula-Arten sind d. h. Thiere aus einer Klasse, welche in früheren Erdperioden unendlich zahlreich an Arten war, in die jetzige Zeit der Erdbildung aber nur noch mit wenigen seltenen Arten hineinreicht. Auch die übrigen Thiere, die hier in Menge gesammelt wurden, zeigten sich entweder als bis dahin unbekannte Formen oder als Arten, die bisher zu den grössten Seltenheiten der zoologischen Sammlungen gerechnet wurden. Unterhalb dieses Küstenabschnittes senkt sich der Boden schnell bis zu 500, ja selbst 900 Faden Tiefe, und hier wird er bedeckt von einem zähen klebrigen Schlamme, der angefüllt ist mit den mikroskopischen Schalen von Foraminiferen, namentlich von Thierchen aus der Gattung Globigerina. Die Foraminiferen oder beschalten Rhizopoden sind Geschöpfe, die auf der tiefsten Stufe thierischen Lebens stehen, da die Substanz ihres Körpers, Sarcode oder Protoplasma genannt, nicht einmal aus Zellen zusammengesetzt ist, sondern nur dem Inhalte einer thierischen Zelle entspricht und keine besonderen Organe bildet. Getrocknet hat dieser Schlamm das Ansehen von Kreidemergel, und er ist auch in der That Kreide, da die mikroskopische Untersuchung dieser genau dieselben Bestandtheile erkennen lässt, die sich in dem Schlamme vorfinden. Gross scheint die Zahl der Thiere nicht zu sein, die ausser den Foraminiferen in ihm leben, aber immerhin fehlt es auch hier nicht an einigen höher organisirten Thieren. So fanden sich z. B. einige kleine Einsiedlerkrebse, welche die Schalen kleiner Meerzähne (Dentalien) und Pteropoden zum Schutze ihres weichen Körpers aufsuchen, 3 Mollusken, einige wunderbar gestaltete Seeigel und in geringerer Tiefe (zwischen 200 und 300 Faden) jenes kleine Crinoid (Rhizocrinus Lofotensis), welches im Jahre 1867 von Sars im tiefen Polarmeere bei den Lofoden entdeckt wurde und dessen Fund damals das grösste Aufsehen erregte. Denn es war erst die dritte jetzt lebende Art, die man aus der Familie der gestielten Crinoiden kennen lernte, und sehr wenig verschieden von einer Gattung (Bourgetocrinus), welche zur Zeit der Kreide-Ablagerungen lebte und deren Ueberreste sich in diesen erhalten haben. — Nördlich vom Cap Florida, wo das Korallenriff aufhört, wird der Boden des Meeres der Küste zunächst von Sand gebildet, hier reichen aber die Globigerinen bis zur Tiefe von 100 Faden herauf. Bemerkenswerth ist es, dass hier an einigen Stellen in Folge eines eigenthümlichen chemischen Processes in den todten Schalen der Foraminiferen sich auch Grünsand oder Glauconit bildet d. i. jenes Mineral, welches in der Kreideformation so ausserordentlich verbreitet und uns aus den alttertiären Ablagerungen der Bernsteinformation sehr wohl bekannt ist. So haben denn diese wichtigen Untersuchungen das merkwürdige und höchst überraschende Resultat gegeben, dass noch jetzt in der Tiefe des Meeres die Bildung mancher Gebirgsarten vor sich geht, die wir in den Gebirgen der Continente als charakteristische Gesteine früherer und längst vollendeter Erdbildungen kennen, und dass auf solchem alterthümlichen Boden auch Thiere noch lebend vorkommen, welche den für jene Gebirgsarten bezeichnenden Versteinerungen viel näher stehen als der Thierwelt, die jetzt an der Oberfläche der Erde lebt.

Die englischen Unternehmungen, die auf Antrieb der Professoren W. Thomson und Carpenter im Jahre 1868 begannen, bezweckten zuerst eine genaue Untersuchung des Shetlands-Kanals d. h. des Meeresarmes, der zwischen den britischen Inseln und den Faröern liegt, wurden dann aber in den Jahren 1869 und 1870 auch auf den östlichen Theil des atlantischen Oceans bis zur Strasse von Gibraltar und auf das mittelländische Meer bis Sicilien hin ausgedehnt. Sie wurden von den Naturforschern Thomson, Jeffreys und Carpenter geleitet und es sollten dabei alle Verhältnisse des Oceans erforscht werden: die Temperatur des Wassers in verschiedenen Tiefen, die Dichtigkeit, der Salzgehalt, der Gehalt an organischen Substanzen und an Luft, sowie das Leben und die Vertheilung der Organismen im Meere, und dadurch eben erhalten diese Untersuchungen der Engländer ein erhöhtes Interesse selbst vor den amerikanischen Arbeiten, dass sie alle jene Beziehungen zu einem Gesammtbilde des nördlichen atlantischen Oceans zusammenfassen. Wir wollen versuchen, die Hauptzüge desselben in Folgendem anzudeuten. Das Wasser des Oceans besteht überall aus zwei Schichten, einer oberen wärmeren und einer unteren kälteren, die durch eine mittlere Schicht, in der ein schneller Uebergang von der einen Temperatur in die andere Statt findet, getrennt sind. Nur in dem Polarmeere reicht die kalte Schicht bis zur Oberfläche, im Shetlands-Kanal liegt sie schon 300 Faden, in der Breite des nördlichen Frankreichs 700 Faden, an der portugisischen Küste 900 Faden tief, die Temperatur des Wassers am Boden sinkt dabei an den tiefsten Stellen bis auf 2° R. Hieraus folgt, dass im ganzen nördlichen Theile des atlantischen Oceans (und ohne Zweifel gilt von der südlichen Hälfte das Gleiche) ein langsamer, aber stetiger Umlauf des Wassers Statt findet, indem eine ungeheuere Wassermasse sich in der Tiefe von Norden nach Süden, an der Oberfläche von Süden nach Norden fortbewegt. Durch die Mitte des Shetlands-Kanals geht ein Polarstrom von NO. nach SW., der sich scharf von dem umliegenden wärmeren Wasser absetzt, und hier sinkt die Temperatur am Boden unter den Gefrierpunkt des süssen Wassers, auf — 1,1° R. Durch die äquatorialen Strömungen und durch die Drehung der Erde werden diese Bewegungen des Wassers zusammengesetzter, durch die letztere namentlich werden die von S. nach N. gerichteten nach NO. abgelenkt, und wahrscheinlich sind die warmen Strömungen, welche die Temperatur Nord-Europas so wunderbar erhöhen und die gewöhnlich dem Golfstrome zugeschrieben werden, nur eine Folge des grossen oceanischen Wasser-Umlaufes.

Das pflanzliche Leben reicht nicht tief hinab, das thierische Leben dagegen hat keine Grenze nach der Tiefe hin. Ueberall vom Grunde des Oceans, selbst aus einer Tiefe von 2435 Faden oder 14610 Fuss brachte das Schleppnetz noch Globigerinenschlamm und mancherlei andere niedere Thiere hervor. Der ungeheuere Druck der hohen Wassersäule beeinträchtigt ihr Leben nicht, er übt auf ihre Körper, die ganz durchdrungen sind von Flüssigkeit, gar keinen Einfluss aus, so wenig wie er den Schlamm, der sich am Boden ablagert, zu einer festen Masse zusammendrückt; Nahrung führt, wenngleich in sehr verdünntem Zustande, ihnen das Wasser zu und die chemische Analyse desselben zeigte, dass es überall, in weiter Entfernung von der Küste und in grösster Tiefe noch organische Substanz enthält. Es ist daher durchaus nicht nöthig, wie Herr Professor Haeckel meint, anzunehmen, dass die Rhizopoden sich am Grunde des Meeres durch Urzeugung aus unorganischen Substanzen bilden, um dann den übrigen Thieren die organische Nahrung zu liefern, vielmehr zeigt gerade in diesem wie in andern Fällen die Erfahrung, dass sehr viele niedere Thiere, Rhizopoden, Schwämme, Polypen, Crinoiden und selbst die höheren Echinodermen die allerdings wunderbare Fähigkeit besitzen, nicht nur organische Substanz, aus der sie die weichen Körpertheile aufbauen, sondern auch kohlensauren Kalk oder Kieselsäure, aus denen

sie ihr sehr zusammengesetztes Skelet bilden, aus dem Wasser in sehr verdünnter Lösung aufzunehmen und zu verdichten. Luft zum Athmen bringt den Thieren die kalte Strömung, die vom Polarmeere her mit atmosphärischer Luft gesättigtes Wasser in die Tiefe leitet, Lichtstrahlen indessen dringen zu ihnen wahrscheinlich nicht; wenigstens nimmt man an, dass schon in 100 Faden Tiefe vollkommene Finsterniss herrsche. Ob aber diese Annahme ganz richtig ist, bedürfte wohl genauerer Untersuchung, und es ist dies fast die einzige hier in Betracht kommende Frage, über welche die Untersuchungen der englischen Naturforscher keinen Aufschluss geben. Farblos sind die Thiere der Tiefe nicht, und krebsartige Thiere, welche aus 5 bis 600 Faden Tiefe emporgezogen wurden, hatten ebenso wohl entwickelte Augen wie die entsprechenden Formen, welche sich an der Küste des Sonnenlichtes erfreuen. Betrachten wir jetzt aber die Thierwelt genauer, welche unter diesen Verhältnissen in den dunkeln Tiefen des Oceans lebt, so kommen wir zu demselben Resultate, auf welches schon bei Besprechung der amerikanischen Untersuchungen hingewiesen wurde. Nur ein Theil derselben gehört solchen Arten an, die an den Küsten des nördlichen Polarmeeres zu Hause sind; sie fanden sich besonders zahlreich im Shetlands - Kanal, zerstreut aber auch an den verschiedensten Stellen des Oceans und sind offenbar mit den nördlichen Strömungen überall hin verbreitet. Die übrigen Thiere sind den grösseren Meerestiefen eigenthümlich und mit wenigen Ausnahmen, die früher schon zufällig entdeckt wurden, erst durch die Untersuchungen, die wir besprochen, bekannt geworden; sie stimmen entweder mit solchen Arten überein, deren Ueberreste in den Tertiärschichten verschiedener europäischer Länder begraben liegen, oder sie haben wenigstens mit solchen ausgestorbenen Arten eine viel grössere Aehnlichkeit als mit lebenden. Zu den letzten gehören z. B. die Crinoiden oder Lilienstrahler. Nicht nur der schon erwähnte Rhizocrinus Lofotensis wurde in den verschiedensten Breiten des atlantischen Oceans gefunden, sondern auch eine neue ähnliche Gattung, und eine neue Art der Gattung Pentacrinus, sämmtlich Formen, welche sich unmittelbar an diejenigen anschliessen, die als Versteinerungen für die Kreide- und Jura-Schichten bezeichnend sind. Sehr reich war auch der Fund an Kieselschwämmen. Jenes wunderbare Hyalonema Sieboldii, welches ausgezeichnet durch die anderthalb Fuss langen Kieselfäden, die seinen Stiel durchziehen, bisher in meistens sehr verstümmelten Exemplaren aus dem japanischen Meere nach Europa gebracht wurde und die Zoologen viel beschäftigt hat, wurde aus den Tiefen des atlantischen Oceans hervorgebracht und mit ihm mehrere Arten einer sehr ähnlichen Gattung, die man Holtenia genannt hat. Auch von jenen becherförmigen Schwämmen, von denen eine Art unter dem Namen Neptunsbecher aus dem indischen Meere bekannt ist und die in ihrer Form manchen weit verbreiteten Kreideversteinerungen gleichen, wurden mehrere riesige Exemplare in der Nähe der portugiesischen Küste erbeutet. Ebenso wurden auch von Seeigeln Formen gefunden, die nur gewissen Versteinerungen der Kreideformation zu vergleichen sind. Unter den Mollusken aber kamen zahlreiche Arten vor, die in fossilem Zustande schon lange aus den Tertiärablagerungen Europas bekannt sind, und besonders interessant wegen der schon angedeuteten Beziehung zwischen dem atlantischen Ocean und den ostasiatischen Gewässern sind einige Muscheln (z. B. Pecchiola acuticostata), welche man schon seit längerer Zeit fossil in Sicilien und lebend im japanesischen Meere gefunden hatte und jetzt auch lebend im atlantischen Oceane antraf. Wie sollen wir uns nun das Vorkommen dieser absonderlichen Thierwelt in den Tiefen des Oceans erklären? Nicht anders, als indem wir sie betrachten als den Ueberrest einer früheren Schöpfung und als die unveränderten Nachkommen einer Thierwelt, welche zu jener längst vergangenen Zeit die Gewässer der Erde belebte, in der die Kreide- und ältesten Tertiärschichten sich ablagerten und im Süden

von Europa und Asien noch eine offene Meeresverbindung zwischen dem atlantischen Ocean und dem Meere im Osten Asiens bestand. Während die Hebungen und Senkungen des Landes während der langen Tertiär- und Diluvialzeit innerhalb der Grenzen der Kontinente die Lebensbedingungen der organischen Welt gänzlich veränderten und einen grossen Theil der damals lebenden Thiere vernichteten, konnte das Sinken des Meeresbodens, selbst wenn es mehrere Hundert Faden betrug, auf das Leben der Thiere in den Abgründen des Oceans keinen Einfluss ausüben, und unberührt von jenen gewaltigen Umwälzungen haben sie zwei ungeheure Zeitabschnitte der Erdbildung überdauert. Das ist das grossartige Resultat, zu dem die Untersuchungen der tiefen Meere schon jetzt geführt haben, ein Resultat, welches von unendlicher Wichtigkeit ist für die Lehre von der Erdbildung und eine mächtige Stütze für die Ansicht, dass die Umgestaltungen der Erdoberfläche und die damit veränderten Lebensbedingungen allein die Ursache sind, dass Form und Bau der Organismen sich verändern.

Zaddach.

Privatsitzung am 1. December.

Dr. Berendt legt folgende *eingegangene Geschenke* vor: Für die geologische Sammlung: Von Herrn Betriebs-Inspektor Lademann ein grosser gut erhaltener Mahlzahn von Elephas primigenius aus dem Grande von Puschdorf. Von dem technischen Assisten Herrn Herrmann ein Stück eines fossilen Knochens aus einer Grandgrube von Gerdauen und einige kleine Bruchstücke silurischer Versteinerungen. Von Hrn. Direktor Schiefferdecker eine Anzahl versteinerungführende Gerölle der Kreideformation (des todten Kalkes) und des Silur. Von Hrn. Landrath von Gossler Schichtenprobenfolge aus einer Brunnenbohrung in Sodehnen, sowie eine Salzprobe aus dem Bohrloch in Inowraclaw. Von Herrn Dr. Thienemann Kirschgummi mit einem Maikäfereinschluss, gefunden in Thüringen. Von Herrn Professor Dr. v. Wittich ein Stück verkiestes Holz aus der Wolfskaule bei Georgswalde. Von Herrn Förster Nicolai einige kleine lose, im Boden gefundene Versteinerungen aus dem Forstrevier Weissuhnen bei Alt Ukta. — Für die anthropologische Sammlung: Von Herrn Rittergutsbesitzer Pfuhl 3 kleine Urnen und andere Grabreste von Dubielno bei Culmsee. Von Herrn Oberamtmann v. Schmeling eine grosse leere Urne von Brodden bei Mewe. Von Herrn Apotheker Hildebrand in Elbing Leichenwachs aus einem Grabe in Truns. Von Herrn Professor v. Wittich ein Stück bearbeiteten Bernsteins aus der Seeschälung am samländischen Nordstrande. Nachdem der Vorsitzende, Sanitätsrath Schiefferdecker, sämmtlichen Gebern den Dank der Gesellschaft ausgesprochen hat, legt Dr. Berendt den *fertigen Probedruck der Sektion Insterburg (Nadrauen) der geologischen Karte* vor, einige erläuternde Bemerkungen daran knüpend. Wir erwähnen nur noch, dass bei der bekannten Schwierigkeit des sechsfachen Druckes die Ausgabe der betreffenden Sektion durch den Buchhandel erst 2½ Monate nach gut befundenem Probedruck, also im Febr. erfolgen kann.

Hierauf hält Professor Zaddach einen zweiten Vortrag über die neueren Untersuchungen grosser Meerestiefen. Die Engländer haben im vorigen Jahre nicht nur den östlichen Theil des atlantischen Oceans bis zur Strasse von Gibraltar untersucht, sondern sie haben ihre Forschungen auch auf den westlichen Theil des mittelländischen Meeres bis Sicilien hin ausgedehnt, und es ist besonders interessant zu erfahren, wie verschieden fast in jeder Hinsicht diese beiden benachbarten und mit einander zusammenhängenden Meere sich

verhalten. Dies zeigt sich zunächst in den Temperatur-Verhältnissen, des Wassers. Das Wasser des mittelländischen Meeres ist schon an der Oberfläche stets wärmer als das Wasser des Oceans; die Temperatur desselben hängt hier, wie sich von selbst versteht, von der Temperatur der Luft ab, und schwankte im August und September zwischen 20 und 14° R.; misst man die Temperatur aber in verschiedenen Tiefen, so fällt das Thermometer in den ersten 20 Faden ausserordentlich schnell, langsamer darauf in den nächsten 80 Faden und erreicht dabei überall denselben und von der Temperatur der Oberfläche unabhängigen Stand von 10,3° R.; diese Temperatur bleibt dann mit äusserst geringen Schwankungen beständig für jede Tiefe des Meeres und wurde selbst bei 1743 Faden oder 10458 Fuss, der grössten Tiefe, die man östlich von Sicilien lothete, gefunden. Die Wärme-Erhöhung der oberen Schicht bis 100 Faden Tiefe ist dem Einflusse der Sonne zuzuschreiben, die beständige Temperatur der ganzen tiefer liegenden Wassermasse muss als der Ausdruck der Erdwärme in dieser Breite angesehen werden. Noch auffälliger verhält sich das Wasser in Dichtigkeit und Salzgehalt. Es ist bekannt, dass das Mittelmeer mehr Wasser verdunstet, als ihm durch Regen und Flüsse zugeführt wird. Daher ist wohl mitunter die Meinung ausgesprochen, das Wasser desselben müsse am Boden eine fast concentrirte Salzlösung sein oder gar festes Salz absetzen. Die Beobachtungen lehren ganz Anderes. Allerdings ist das Wasser an der Oberfläche salzreicher als das Wasser des Oceans und der Salzgehalt nimmt auch bis etwa 400 Faden Tiefe noch zu, in noch grösserer Tiefe bis zum Grunde wird er dann aber wunderbarer Weise wieder geringer, so dass in der That eine Schicht dichteren und schwereren Wassers auf leichterem Wasser zu ruhen scheint. Dies lässt sich nur durch die Annahme erklären, dass das durch Verdunstung dichter gewordene Wasser sehr langsam niedersinkt und, ehe es die tieferen Schichten erreicht hat, durch einen horizontalen Strom seitwärts abgeführt wird. Diese Erklärung scheint auch ihre Bestätigung zu finden in den Strömungen, die in der Strasse von Gibraltar Statt finden. Der Untersuchung derselben wurde von den englischen Naturforschern ganz besondere Sorgfalt gewidmet. Es ist nämlich seit Jahrhunderten bekannt, dass an der Oberfläche und, wie man jetzt fand, etwa bis 100 Faden Tiefe ein Strom aus dem Ocean ins Mittelmeer tritt, angenommen, aber noch nicht erwiesen war es auch, dass in grösserer Tiefe ein Strom in entgegengesetzter Richtung Wasser des mittelländischen Meeres in den Ocean führe. Diese Annahme wurde durch die Beobachtungen bestätigt und es wurde nachgewiesen, dass diese Strömung in einer Tiefe von etwa 250 Fd. am stärksten ist und auf dem Meeresboden sogar ansteigt, wo dieser sich in der Meerenge nach Westen hin bedeutend erhebt. In den Abgründen des Mittelmeeres, die unter 400 Faden Tiefe liegen, scheinen gar keine Strömungen Statt zu finden, und dieser Umstand mag die wesentlichste Ursache sein, warum diese Tiefen — im vollkommenen Gegensatze zum atlantischen Oceane — fast ganz unbewohnt von Thieren sind. Die englischen Naturforscher fanden sich in ihren Erwartungen nicht wenig getäuscht, als das Schleppnetz stets leer an Thieren aus der Tiefe hervorgezogen wurde, obschon die früheren Beobachtungen von Forbes im ägeischen Meere ein solches Befinden wohl erwarten liessen. An weniger tiefen Stellen aber, in der Nähe der afrikanischen Küste und auf einer grossen Bank zwischen Afrika und der Insel Pantellaria fand sich thierisches Leben in grösserer Fülle entwickelt, und man machte reiche Ausbeute an Kieselschwämmen, Polypen, Bryozoen und Muscheln. Diese Thiere waren grösstentheils entweder solche, die bis dahin noch nicht bekannt gewesen waren, oder sie stimmten mit Arten überein, die man bisher nur aus den tertiären Ablagerungen Italiens kannte, so dass der Schluss berechtigt scheint, dass im Mittelmeere unterhalb der eigentlichen Küstenzone, wie in den Tiefen des Oceans, eine Thierwelt lebt, die einer

früheren Periode der Erdentwickelung angehört. Die Thatsache aber, dass die grösseren Tiefen des mittelländischen Meeres von Thieren unbewohnt sind, ist für die Geologie von grosser Bedeutung. Denn wenn man bisher die Erscheinung, dass manche mächtige Erdschichten keine Versteinerungen enthalten, durch die Annahme zu erklären suchte, dass sie sich im tiefen Meere abgesetzt hätten, so schien nach den neuen Untersuchungen im atlantischen Ocean diese Annahme durchaus unzulässig, und Agassiz kam bereits zu dem Schlusse, dass keine der bekannten Erdschichten in grossen Meerestiefen gebildet sei. Die Beobachtungen im mittelländischen Meere zeigen indessen, dass beim Zutreffen gewisser Verhältnisse allerdings die bisherige Erklärung richtig sein kann.

Seit vorigem Jahre ist auch Preussen dem Beispiele Englands und Amerikas gefolgt und hat sich die Aufgabe gestellt, die heimischen Meere untersuchen zu lassen. Das Königl. Ministerium für landwirthschaftliche Angelegenheiten hat in Kiel eine Kommission unter dem Vorsitze des als Naturforscher rühmlichst bekannten Herrn Dr. Adolph Meyer gebildet und ihr den Auftrag ertheilt, die Untersuchung der deutschen Meere zu leiten und Vorschläge zur Verbesserung der Seefischerei zu machen. Im vorigen Jahre verhinderte der Krieg den Beginn der Arbeit, in diesem Jahre aber wurde mit Untersuchung der Ostsee der Anfang gemacht. Das Königl. Kriegsministerium stellte ein Marine-Schiff, die Pommerania, welches zu diesem Zwecke vortrefflich eingerichtet und mit allen nöthigen Apparaten versehen wurde. Nach zwei kurzen Probefahrten ins Kattegat begannen am 6. Juli die Herren Prof. Möbius aus Kiel als Zoologe und Leiter der ganzen Unternehmung, Dr. Magnus aus Berlin als Botaniker, der für den zweiten Theil der Reise durch Professor Jessen aus Eldena abgelöst wurde, und Dr. Jacobson aus Kiel als Physiker und Chemiker die Untersuchungen, die sich bis Stockholm und über den ganzen südlicher gelegenen Theil der Ostsee erstreckten und bis zum 23. August währten. An 140 Stellen wurden in dieser Zeit Beobachtungen über die Tiefe des Meeres und die Strömungen in demselben, über die Beschaffenheit des Grundes, die Temperatur des Wassers in verschiedenen Tiefen, über die Dichtigkeit und den Gehalt desselben an Gasen und endlich über die in ihm lebenden Pflanzen und Thiere angestellt. Aus den Resultaten kann nach den vorläufigen Mittheilungen, die darüber gemacht sind, etwa Folgendes hervorgehoben werden. Es unterscheiden sich in der Ostsee nach ihren Eigenschaften der westliche Theil und das östliche Becken durchaus von einander; eine Linie, die man sich von der Südostspitze Schwedens nach der Ostküste Rügens gezogen denkt, würde beide Theile trennen. Der westliche Theil hat nur eine geringe Tiefe, durchschnittlich 10—12, höchstens 17 Faden und daher eine zwar wechselnde, aber im Sommer verhältnissmässig hohe Bodentemperatur (8° R. im August bei 17 Faden Tiefe). Aus ihm tritt oberflächlich ein Strom in die Nordsee, während in der Tiefe umgekehrt das salzreichere Wasser der Nordsee einströmt; daher ist der Salzgehalt des Wassers in diesem Theile der Ostsee ziemlich bedeutend, durchschnittlich 2 pCt., aber auch bis 2,9 steigend und dann nur wenig von dem Salzgehalt des Nordsee-Wassers verschieden. Der Boden ist überall mit organischen Theilen hoch bedeckt, die durch die Pflanzen, welche in reichlichem Wuchse die Buchten der Küste erfüllen, fortwährend vermehrt werden. Alles dieses begünstigt das Gedeihen der Thiere, welche sich von der Nordsee aus in ziemlicher Reichhaltigkeit und in starker Vermehrung bis zur Westküste Rügens verbreiten. Es mögen etwa 200 Arten wirbelloser Thiere hier vorkommen. Ganz anders verhält sich das östliche Becken der Ostsee. Hier ist die Tiefe viel bedeutender, durchschnittlich 40 — 60 Faden, in der Mitte 80 — 100 Faden; die tiefsten Stellen wurden zu beiden Seiten der Insel Gotland gemessen, im westlichen Meeresarme 115 Faden, im östlichen 90 — 120 Faden, und es geht daraus hervor, dass die Insel

sich als ein 700 Fuss hoher Felsen aus dem Meeresgrunde erhebt. Die Temperatur am Boden des Meeres ist auch im Sommer nur wenig vom Gefrierpunkte des süssen Wassers entfernt, durchschnittlich 2°, stellenweise auch nur 0,75° R.; der Salzgehalt des Wassers ist gering, etwa 1,6 pCt., er würde in Folge des starken Zuflusses von süssem Wasser, das mehrere grosse und viele kleine Flüsse vom Lande her bringen, allmälig ganz verschwinden, wenn nicht Strömungen aus dem westlichen Theile des Meeres Statt fänden; eine solche wurde zwischen der schwedischen Küste und Bornholm beobachtet, wo fast die ganze Wassermasse sich langsam von SW. nach NO. bewegte. Organische Substanzen fehlen auf dem Meeresboden zwar meistens nicht, aber sie scheinen nicht reichlich vorhanden zu sein, da die Küsten sandig und deshalb arm an Pflanzen sind. Dieser Umstand, besonders aber die Abgeschlossenheit des östlichen Beckens, die wegen der Erhebung des Meeresbodens im Westen noch grösser ist, als man nach der Karte vermuthen sollte, und der deshalb nur geringe Wechsel an Wasser und Luft in den grösseren Tiefen: diese Verhältnisse sind die Ursachen, dass das thierische Leben sich hier nur in geringer Mannigfaltigkeit entwickelt; besonders die Tiefen unter 50 Faden sind sehr spärlich von Thieren bewohnt. An den höher gelegenen Stellen (mit Ausschluss der eigentlichen Küsten, die hie und da z. B. in der danziger Bucht reicher an Thieren sind) sind zwar einige Würmer (Polynoe cirrhata Müll., Nereis diversicolor Müll., Halicryptus spinulosus v. Sieb., Terebellites Strömii Lam.), kleine krebsartige Thiere (Mysis vulgaris und spinulosus Leach., Idotea entomon L., Cuma Rathkii Kröy.) und wenige Muscheln, deren Schalen auch am Strande überall gefunden werden (die Klaffmuschel Mya arenaria L., die kleine Herzmuschel Cardium edule L., die röthliche Plattmuschel Tellina solidula Lam., die essbare Miesmuschel Mytilus edulis L.) ziemlich allgemein verbreitet, aber nicht überall in grosser Fülle vorhanden; im Ganzen mag das östliche Becken der Ostsee den vierten Theil der Arten niederer Thiere enthalten, die im westlichen Theile vorkommen. Da aber diese Thiere es gerade sind, welche den meisten Fischen zur Nahrung dienen, so wird eine Hebung der Seefischerei im östlichen Theile der Ostsee kaum möglich sein. — Die Untersuchung der Ostsee soll indessen mit den Ergebnissen, welche die eine diesjährige Fahrt geliefert hat, nicht abgeschlossen sein, es sollen vielmehr an verschiedenen Küstenpunkten Stationen errichtet werden, in denen regelmässige Beobachtungen über Temperatur des Wassers, Strömungen u. dergl. angestellt werden. Mit Untersuchung der Nordsee gedenkt man im nächsten Jahre vorzugehen. Zaddach.

Hierauf macht Sanitätsrath Dr. Schiefferdecker die *nachfolgenden Mittheilungen.* In der Woche vom 24. bis 30. Juli d. J. waren in Königsberg mehre Gewitter vorgekommen und war in Folge dessen eine bedeutende Abkühlung der Luft mit NW. eingetreten. Am 30. herrschte wiederum SO., der Tag war klar und heiss, das Thermometer zeigte 30° im Schatten, Abends 11 Uhr noch 16°. Schon vor 7 Uhr Abends machte sich eine Wolkenbank in SW. bemerkbar, um 10½ Uhr Abends waren einzelne dunkle Wolken über den Himmel zerstreut und der Wind, welcher um 8½ Uhr noch SO. gewesen war, kam von N. Zwischen 11 und 12 Uhr war bereits Wetterleuchten bemerkbar, um 12¼ Uhr begann hörbarer Donner und es zog ein starkes Gewitter auf, welches mit Unterbrechungen bis 7½ Uhr Morgens dauerte. Der Himmel war während der Nacht zeitweise von Blitzen ganz erhellt und der Donner hörte gar nicht auf. Auch sehr heftige Regengüsse traten mehrmals ein.

Wie die Zeitungen mittheilen, haben an jenem Tage durch ganz Deutschland, im Süden bis Salzburg, im Westen bis Sedan in Frankreich heftige Gewitter geherrscht. In unserer Provinz hat in jener Nacht vom 30. — 31. Juli ein heftiges Gewitter geherrscht, von Danzig,

die Weichsel hinauf, im Osten bis Lötzen, im Norden bis Heidekrug und Prökuls, längs der kurischen Nehrung bis Memel, im ganzen Samlande u. s. w. Ueberall sind zahlreiche Ortschaften vom Blitze getroffen und eingeäschert worden. Nach dem Gewitter regnete es am 31. Juli und 1. August ununterbrochen bei starkem NW. und einer Temperatur von 10—14°, am 2. August ging der Wind nach SO., die Temperatur war Mittags 14° und schien abwechselnd die Sonne.

Besonders heftig haben die Gewitter auf der Strasse von Königsberg nach Cranz, in gerade nördlicher Richtung gewüthet und an mehreren Orten Zerstörungen und Brandschäden angerichtet und möchte ich mir erlauben, einen merkwürdigen Blitzschlag zu beschreiben, welcher in dem Dorfe Quednau an jener Landstrasse, 1/4 Meile von hier entfernt, vorgekommen war. Ich hatte Gelegenheit 36 Stunden nachher die betreffenden Zerstörungen zu sehen.

In dem ersten Hause des Dorfes rechts vom Wege wohnt der pensionirte Landrath Herr B. mit seiner Familie. Das Haus steht gerade von N. nach S., ist massiv gebaut und besteht aus einem Erdgeschoss und einigen Giebelstuben. Herr B. schlief allein in der nördlichen Giebelstube, einem einfenstrigen Zimmer, seine Familie im Erdgeschoss. Derselbe hatte die Güte, mich am 1. August in seiner Wohnung herum zu führen und mir den Vorfall zu erzählen. Das Gewitter hatte auch dort um 12 1/4 Uhr begonnen und um 3 Uhr scheinbar aufgehört, so dass die Familie, welche bis dahin beisammen gesessen hatte, sich zur Ruhe begab. Um 4 Uhr war Herr B. über einen heftigen Donner erwacht, diesem folgte sehr bald ein zweiter noch heftigerer. Herr B. war nicht betäubt, sondern fühlte sich ganz wohl und klar im Kopfe. Er bemerkte, dass eine grosse Zahl von Kalkstücken von der Decke gefallen waren, dass das Zimmer von Staub erfüllt und dass ein eigenthümlicher starker Geruch (Ozon) vorhanden war. Nachdem er sich überzeugt, dass der Blitz nicht gezündet hatte und überhaupt keine bedeutende Beschädigung des Hauses stattgefunden habe, begann Hr. B. eine genaue Besichtigung, welche auch ich am 1. August zu wiederholen Gelegenheit hatte, und ergab sich daraus Folgendes.

Die Spitze des nördlichen Giebels war zertrümmert und von hier in der Richtung nach einem runden, etwa 18 Zoll im Durchmesser haltenden und in jener Nacht unverschlossenem Bodenfenster der Kalk von den Ziegeln abgerissen. Von diesem runden Fenster nach der nächsten Ecke des Zimmerfensters war an der einen Seite der Mauer der Kalkbewurf abgesprengt. Der Blitz war hier in der Mauer selbst verlaufen und an der erwähnten obern Ecke des Fensters in das Zimmer gedrungen, was an der ganz vom Kalk entblössten und tief beschädigten Mauer zu sehen war. Hier hatte sich der elektrische Funke augenscheinlich getheilt und war über die Zimmerdecke, welche ebenso wie die Seitenwände verrohrt und verputzt ist, längs den obern Rändern dieser Seitenwände verlaufen. An Decke und Seitenwänden war der Kalkbewurf an vielen Stellen abgesprengt, so dass Löcher von der Grösse eines Zolles bis Handgrösse entstanden waren. Diese Löcher, deren 98 in dem Zimmer gezählt wurden, standen in Reihen, alle gingen bis auf das Rohr und man sah im Grunde jedes Loches entweder ein Stück des Drahtes oder einen Nagelkopf, mit welchem das Rohr befestigt war. Hinter dem Ofen, welcher an der dem Fenster entgegengesetzten Wand steht, ging eine Reihe Löcher nach dem Fussboden zu. Hier war der Blitz nach dem Erdgeschoss gegangen und entsprach dieser Stelle in der Decke des darunterliegenden Flurs eine andere, wo auf etwa 18 Zoll der Kalk von dem Rohr abgesprengt war, in der Richtung nach der Hausthüre zu. Ueber der Hausthüre war ebenfalls ein Stück Kalk abgesprengt und an der äusseren Seite ein etwa 4 Fuss langes Stück von dem Thürgerüst abgerissen.

So konnte man hier den Verlauf des elektrischen Funkens gut verfolgen, anders verhielt es sich aber an der Ostseite des Erdgeschosses, in den Schlafzimmern der Familie. Hier lief der Draht eines Klingelzuges an der äusseren Wand durch zwei Zimmer und war an zwei Ecken, wo der Draht die Zwischenwände durchsetzte, der Kalk abgesprengt und die Tapeten zerrissen. Auch hier hatten die Bewohner unmittelbar nach dem Blitz und Donner einen starken Geruch wahrgenommen. — Diese Zerstörungen sind gleichzeitig mit den im obern Raum beobachteten eingetreten, so dass man annehmen muss, sie rührten von demselben Blitze her, obgleich ein direkter Zusammenhang sich nicht nachweisen liess.

In dem oberen Zimmer ergaben sich bei genauerer Untersuchung noch folgende merkwürdige Thatsachen: An vielen Stellen, wo durch den Blitz das Rohr entblösst war, zeigte sich dasselbe von Russ geschwärzt. Diese Stellen befanden sich am obern Rande der Seitenwände des Zimmers und ihm entsprechend bemerkte man an der weissen Decke kleine zungenförmige schwarze Flecken, als Wirkungen kleiner Flammen. — Auf dem Nachttische hatte ein metallener Leuchter mit Licht gestanden und zwei Taschenuhren gelegen. Der Leuchter war in die Mitte des Zimmers geschleudert, das Metall nicht angegriffen, das Licht nicht geschmolzen, die Taschenuhren unberührt geblieben. Auf einem Stuhle am Fussende des Bettes hatte eine weisse Bettdecke gelegen, in dieser war ein Loch von der Grösse eines Pfennigs eingebrannt. Auf einem Stuhle am Fenster und in der Nähe des Bettes lagen die Kleider des Schlafenden und zeigten sich in denselben mehrere kleine eingebrannte Löcher mit schwarzen Rändern. Ja, in einem Kissen, welches Herr B. unter dem Rücken gehabt hatte, desgleichen in dem Kamisol, welches er trug, fand sich je ein eingebranntes Loch und trotzdem war der Schlafende in keiner Weise von dem Blitz afficirt worden.

Am Kopfende des Bettes gegen die Mauer gelehnt stand eine Flinte und ein Säbel mit eiserner Scheide; beide Gegenstände zeigten keinerlei Zeichen von Berührung durch den Blitz. Das Fenster des Zimmers war ganz unbeschädigt, während in einem andern Hause, welches etwa 100 Schritte nach N. entfernt stand, die Fensterscheiben zerbrochen waren.

Schiefferdecker.

General-Versammlung am 1. Dezember.

I. Wahl neuer Mitglieder.

1) Als ordentliche Mitglieder werden aufgenommen:

Herr Regierungs-Schulrath Gawlick.
- Partikulier Winkler.
- Oberforstmeister Müller.
- Artillerie-Lieutenant Herford.

2) Als auswärtige Mitglieger werden aufgenommen:

Herr Regierungs-Präsident v. Puttkammer in Gumbinnen.
- Geh. Oberregierungsrath Greiff in Berlin.
- Pfarrer Passauer in Georgenburg bei Insterburg.
- Hauptmann v. Kall auf Lenkeninken bei Insterburg.
- Gutsbesitzer Fibelkorn auf Warmhof bei Mewe.
- Professor Carl Vogt in Genf.
- Professor Ladislaus Netto, Direktor des National-Museums zu Rio de Janeiro.

II. Wahl des Vorstandes:

Durch Zettelwahl werden die bisherigen Mitglieder des Vorstandes für das Jahr 1872 von Neuem gewählt, mithin bilden denselben:

Sanitätsrath Dr. Schiefferdecker, Präsident.
Medicinalrath Prof. Dr. Möller, Direktor.
D. Minden, Sekretair.
Consul C. Andersch, Rendant.
Consul J. Lorck, Kassen-Kurator.
Literat O. Tischler, Bibliothekar und auswärtiger Sekretair.

Bericht für 1870 und 71

über

die Bibliothek der königlich physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

von

O. Tischler.

Die Bibliothek befindet sich im alten Collegium Albertinum, in dessen Nordostecke, 2 Treppen hoch. Bücher giebt der Bibliothekar einmal die Woche, Mittwochs von 11 — 12, gegen vorschriftsmässige Empfangszettel aus.

Verzeichniss

derjenigen Gesellschaften und Redactionen, welchen die physikalisch-ökonomische Gesellschaft ihre Schriften zugesandt hat, nebst den vom 1. Januar 1870 bis 1. Januar 1872 eingegangenen Schriften.

Von den mit † bezeichneten Gesellschaften ging uns in den beiden Jahren keine Sendung zu. Die Zahl der mit uns in regelmässigem Tausch stehenden Gesellschaften und Redactionen hat um 10 zugenommen.

Durch das folgende Verzeichniss wird zugleich denjenigen Gesellschaften und Personen, welche der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft Schriften zusandten, der Empfang derselben statt besonderer Anzeige bescheinigt.

Belgien.

1. Brüssel. Académie roy. des sc., des lett. et des b. arts de Belgique. 1) Annuaire 1870. 1871. 2) Bulletin 38. année. 2. Ser. Tom. XXVII. XXVIII. 1869. 39. année. T. XXIX. XXX. 1870. 3) Mémoires de l'Académie XXXVIII (1871). 4) Mém. couronn. et des savants étrangers 4to XXXIV. XXXV. XXXVI. 4) Mém. couronn. et autres Mémoires 8vo XXI.
2. Brüssel. Acad. roy. de Médecine de Belgique. Bulletin 3. Ser. Tom. III. 9—12 IV. V. 1—4. Mém. couronn et autres Mémoires 8vo. Nouv. Ser. I. 2. 3.
3. Brüssel. Soc. entomologique Belge. Annales: X—XIII.
4. Brüssel. Soc. roy. de botanique de Belgique. Bulletin IX. 1. 2. 1870.

† 5. Lüttich. Société roy. des sciences.

Dänemark.

6. Kopenhagen. Königl. dänische Gesellschaft der Wissenschaften. 1) Oversigt 1868. Nr. 5, 6. 1869. 1870. 1871 Nr. 1. Nr. 1. 2) Skrift. Bd. VIII. 3—7. IX 1—4.
7. Kopenhagen. Naturhistorische Forening. Videnskabelige Meddelelser. 1868. 69. 70. 1871 Nr. 1—10.

Deutsches Reich.

8. Altenburg. Naturhistorische Gesellschaft des Osterlandes. Mittheilung 19. Heft 1. 2. 1869.

† 9. Altona. Prof. Dr. Peters. Zeitschrift für populäre Mittheil. aus dem Gebiete der Astronomie.

† 10. Annaberg-Buchholz. Verein für Naturkunde.

11. Augsburg. Naturhistorischer Verein. Jahresbericht 21. 1871.
12. Bamberg. Naturhistorischer Verein. Bericht 9. 1869.
13. Berlin. Akademie der Wissenschaften. 1) Monatsber. 1869 Dec. 1870. 1871 Jan. bis Dec. 2) Mathematische Abhandl. 1869. 3) Physikalische Abhandl. 1869. 70. 4) Verzeichniss der Abhandlungen 1710—1870.

† 14. Berlin. Akklimatisationsverein.

15. Berlin. Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg und die angrenzenden Länder. Verhandl. Jahrg. XI (1869), XII 1870.
16. Berlin. Deutsche geologische Gesellschaft. Zeitschrift: XXI 4. 1869. XXII. 1870. XXIII 1—3. 1871.
17. Berlin. Verein zur Beförderung des Gartenbau's in den preussischen Staaten. Wochenschrift. Bd. XI. 1870. XII, 1871.
18. Berlin. Präsidium des königl. Landes-Oekonomie-Kollegiums. 1) Wochenblatt X. 1870. XI. 1871. 4to. 2) Annalen der Landwirthschaft 8vo. Jahrgang 28 (1870), 29 (1871).
19. Berlin. Physikalische Gesellschaft. Fortschritte der Physik im Jahre 1866, redig. von Dr. Quinke, Dr. Schwalbe und Dr. Wangerin. Fortschritte der Physik i. J. 1867 red. von Dr. Quinke und Dr. Schwalbe.

† 20. Blankenburg. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.

21. Bonn. Naturhistorischer Verein für Rheinlande und Westphalen. Verhandl. Jahrgang 26 (1869). 27 (1870).

22. Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein. 1) Abhandl. Band II. Heft 3. 2) Tabellen über den Flächeninhalt, Wasserstand, Witterung zu Bremen 1870.
23. Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1) 47. Jahresber. 1869. 2) Abhandlungen 1870.
24. Braunsberg. Historischer Verein für Ermland. 1) Zeitschrift IV. 12. V. 13. 2) Monumenta historiae Warmiensis V. 1.
† 25. Cassel. Verein für Naturkunde.
26. Colmar. Société d'histoire naturelle. 1) Bulletin I. 1860. IV — X. 1863 — 69. 2) Separatabdruck: Note sur la décomposition d'ossements fossiles de la vallée du Rhin. 1866.
27. Danzig. Naturforschende Gesellschaft. Schriften. Neue Folge. II. 3. 4.
28. Darmstadt. Verein für Erdkunde und mittelrheinisch geologischer Verein. Notizblatt Heft 8 (1869). 9 (1870).
29. Dessau. Naturhistorischer Verein. Bericht 28 (1869). 29 (1870).
30. Donaueschingen. Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und angrenzenden Länder. Schriften I. (1870).
31. Dresden. Kaiserl. Leopold - Karol. Akademie der Naturforscher. Nova acta XXXVII. 1870.
32. Dresden. Verein für Erdkunde. Jahresbericht VI. 1868. VII. mit Nachtrag 1869.
33. Dresden. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Jahresbericht: Juni 1869 bis Mai 1870. Oktober 1870 bis April 1871.
34. Dresden. Naturw. Gesellschaft Isis. Sitzungsber. 1869, 10—12. 1870. 1871, 1—3.
† 35. Dürkheim. Pollichia.
36. Emden. Naturforschende Gesellschaft. 1) Jahresbericht 55 (1869). 56 (1870). 2) Kleine Schriften 15.
37. Frankfurt a. M. Senkenberg'sche Gesellschaft. 1) Abhandlungen VII. 1869 — 70. 2) Bericht 1869 — 1870.
38. Frankfurt a. M. Physikalischer Verein. Bericht: 1868 — 69. 1869 — 70.
† 39. Frankfurt a. M. Zoologische Gesellschaft.
40. Frankfurt a. M. Verein für Geographie und Statistik. 1) Beiträge zur Statistik der Stadt Frankfurt II. 3. 2) Bericht über den Cilvilstand der Stadt Frankfurt. 1869. 1870.
41. Freiburg in Breisgau. Naturforschende Gesellschaft. 1) Verhandl. V. 2—4. 1869. 2) Festschrift zur Feier des 50 jährigen Bestehens 1871.
42. Gera. Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften. Verhandl. 12 (1869). 13 (1870).
43. Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Bericht 13.
44. Görlitz. Naturforschende Gesellschaft. Abh. Bd. 14 (1871).
45. Görlitz. Oberlausitzesche Gesellschaft der Wissenschaften. Neues Lausitzisches Magazin Bd. 47 1 (1870). 48 2 (1871).
46. Göttingen. Göttinger Nachrichten 1869. 1870.
47. Greifswald. Mittheil. a. d. naturw. Verein f. Neuvorpommern u. Rügen. II. 1870.
48. Gumbinnen. Landwirthschaftlicher Centralverein für Littauen u. Masuren. 1) Agricultur-chemische Untersuchungen auf der Station Insterburg. Ber. VI. 1870 und 71. 2) Festschrift zur Feier d. 50 jähr. Bestehens 1871. 3) Bericht über den 3. Congress norddeutscher Landwirthe.

49. Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg. Meklenburg'sches Archiv 23 (1870). 24 (1871).
50. Halle. Naturforschende Gesellschaft. Schriften: XI. 2 (1870). XII. 1. 2 (1871).
51. Halle. Naturw. Verein für Sachsen und Thüringen. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, herausg. von Giebel und Siewert. Bd. 32 (1868). 33. 34 (1869). Neue Folge 1. 2 (1870).
† 52. Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
† 53. Hanau. Wetterauer Gesellschaft für Naturkunde.
54. Hannover. Naturhistorische Gesellschaft. Jahresbericht 18—20 (1866—70).
55. Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein. Verhandl. Th. V, 3. 4. 5.
56. Kiel. Universität. Schriften II — XVI. (1855 — 69).
† 57. Klausthal. Naturwissenschaftlicher Verein.
58. Leipzig. Königl. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften. 1) Bericht: 1867 3. 4. 1868. 1869. 1870 1. 2, 2) Abhandl. d. mathematisch-physikal. Klasse IX. 1. 2. 3. 5.
59. Leipzig. Verein von Freunden der Erdkunde. Bericht: VIII — X (1868 — 70).
60. Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein. 1) Sitzungsberichte 1870. 2) Abhandl. 1870. Heft 2.
† 61. Mannheim. Verein für Naturkunde.
62. Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaft. 1) Sitzungsberichte: 1868. 2) Schriften Supplementhefte I. 2 — 5 (1866 — 69).
63. München. Akademie der Wissenschaften. 1) Sitzungsberichte 1869 II. 1870 I. II. Sitzungsber. d. mathem.-physikal. Klasse 1871 Heft 1. 2) Almanach der Akademie. 1871. 3) Abhandl. X. 3. 4) Zittel, Denkschrift auf E. H. v. Meyer. 5) Erlenmeyer, Festrede 1871: über die Aufgabe des chem. Unterrichts.
64. Neisse. Philomathie. Bericht 16 (1867 — 69).
† 65. Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft.
66. Offenbach. Verein für Naturkunde. Ber. 10.
67. Passau. Naturhistorischer Verein. Ber. 9.
† 68. Regensburg. Bairische botanische Gesellschaft.
69. Regensburg. Zoologisch-mineralogischer Verein. Correspondenzblatt 23 (1869).
70. Stettin. Entomologischer Verein. Entomol. Zeitung Bd. 31 (1871).
71. Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde in Würtemberg. Jahreshefte: 25. Hft. 2. 3 (1869). 26. 27. Hft. 1. 2.
72. Trier. Gesellschaft für nützliche Forschungen. Wilmowski: römische Moselvillen. Die Nenniger Inschriften. Vortrag 1871.
73. Wiesbaden. Verein für Naturkunde in Nassau. Jahrbücher: Heft 21 — 24.
74. Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft. Verhandlungen, Neue Folge: I. (1869). II. 1 — 3 (1870). Katalog der Bibliothek 1869.

Frankreich.

† 75. Abbeville. Soc. d'émulation.
† 76. Amiens. Soc. Linnéenne du Nord de la France.
77. Angers. Soc. académique de Maine et Loire. Mém. 23. 24 (1868).
78. Besançon. Soc. d'émulation du Doubs. IV. Ser. Tom. 4 (1868).
79. Bordeaux. Acad. des sciences et lettres. Actes 3. Ser. 30 4. 31, 1 — 4.
80. Bordeaux. Soc. Linnéenne. Actes. Tom. 27, 1.

81. Bordeaux. Soc. des sciences physiques et naturelles. T. V. VII. VIII. p. 1. 32.
82. Caën. Acad. des sc., arts et bell. lett. Mémoires 1869.
83. Caën. Association Normande. Annuaire 36 (1870).
† 84. Caën. Soc. Linnéenne de Normandie.
85. Chambery. Acad. des sc., belles lett. et arts. Mém. XI. (1869).
86. Cherbourg. Soc. des sc. naturelles. 1) Mém. II. Ser. 15 (1870). 2) Catalogue de la bibliothek. partie I.
† 87. Dijon. Acad. des sc., arts et belles lettres.
88. Dijon. Soc. d'agriculture et industrie agricole du Dép. de la Cote d'or. Journal 1870 1 — 7.
† 89. La Rochelle. Soc. des sc. natur. de la Charente inférieure.
† 90. Lille. Soc. des sc., de l'agriculture et des arts.
91. Lyon. Soc. Linnéenne. Annales Tome 16 (1868). 17 (1869).
92. Lyon. Acad. des sc., bell. lett. et des arts utiles. Mémoires classe des sciences. T. 17 (1868 — 70).
93. Lyon. Soc d'agric., d'hist. nat. et des arts utiles. Annales. 3. Ser. T. 11 (1867).
94. Montpellier. Acad. des sc. et lettres.
95. Nancy. Acad. de Stanislas. Mém. 1869.
96. Paris. Acad. des sciences. Comptes rendus. Tom. 70. 71 Nr. 1 — 11. 1870.
† 97. Paris. Soc. philomatique.
98. Paris. Soc. centrale d'horticulture. Journal. 2. Ser. T. IV. V. (1870. 71).
99. Paris. Soc. botanique de France. 1) Bulletin. Tom. 7 — 17. 1860 — 1870. 18, 1.
100. Paris. Soc. zoologique d'acclimatation. Bulletin. 2. Ser. VI. 12 (1869). VII. (1870). VIII. (1871).
101. Paris. Soc. de géographie. Bulletin. Dec. 1869. 1870. 1871.
102. Paris. Muséum d'histoire naturelles. Nouvelles Archives: Tom. V. 4 (1869). VI. 1 — 4 (1870).
103. Paris. Ministère de l'instruction publique. 1) Archives des missions scientifiques 2. Ser. Tome I — V. 1864 — 69. 2) Archives de la commission scient. de Mexique. I — III. (1864 — 69).
104. Rochefort. Soc. d'agric., des bell. lett. et des arts. Travaux. 1866 — 69.

Grossbritanien und Colonien.

105. Dublin. Royal geol. soc. of Ireland. Journal. New Ser. Vol. II. Part. 2.
† 106. Dublin. Natural history Society.
107. Edinburgh. Botanical Soc. Transact. Vol. X. (1869. 70).
† 108. Falmouth. Royal Cornwall polytechnical soc.
109. London. Linneau Soc. 1) Journal Zoolog. Vol. X. 47. 48. 2) Botan. XI. 52. 53. 3) Proceedings Session 1869 — 70. 4) List of Members 1870.
110. London. Henry Woodward Esqure. Geological Magazine. T. VI. 65. 66 (1869). VII (1870). VIII (1871).
111. London. Royal Society. 1) Proceedings. Vol. XVII. 109 — 113. XVIII. XIX. (1869 — 71). 2) Transactions. Vol. 159 (1869). 160 (1870). 161 Part. 1 (1871). 3) List of members 1869. 1870.

112. London. Anthropological Society. 1) Anthropological Review VIII. (1870). 2) Journal of the anthropological Soc. VIII. 1870. 71. 3) Journal of Anthropology 1870. 71 (Fortsetzung der Review).
Obige Gesellschaft hat sich 1871 mit der Ethnological society vereinigt zum:
Anthropological - Institute of great Britain and Ireland:
4) Journal 1871 Jan.—Jul. 5) Regulations of the A. J. 6) Memoirs of the A. Soc. III. 1867—69.
113. Liverpool. Literary and philos Soc. T. XX—XXII.
† 114. Liverpool. Mr. James Samuelson. Quarterly Journal of Science.
115. London. Nature. Weekly illustrated Journal of Science. Tom. I—IV. (1870. 71).
† 116. Manchester. Literary and philos. Soc.
† 117. Kingston. Royal soc. of arts of Jamaica.
† 118. Calcutta. The Asiatic Society of Bengal.

Holland und Colonien.

119. Batavia. Bataviaasch Genootschap der Kunsten en Wetenschappen. 1) Tijdschrift over indische Taal - Land en Volkenkunde. Deel 16, 2—6. 17. 18, Heft 1. 19. 2) Notulen ven de allgemeene en bestuurs-vergaderingen. Deel 4, 2. 5. 6. 7. 8, 1. 2. 1866—70. 3) Verhandelingen: 32 (1869). 4) Catalog d. numismatischen Abth. des Museums. 5) Catalog der ethmologischen.
120. Batavia. Kon. natuurk. Vereenig. in nederl. Indie. Natuurkundig Tijdschrift. Deel 31. Aflev. 1—6.
† 121. Amsterdam. Soc. roy. de zoologie.
122. Amsterdam. Akademie d. Wissenschaften. Jaarboek voor 1869. 1870. 2) Verslagen en Mededeelingen 2 Reeks. Deel IV. (1870). V (1871). 31 Processen - Verbaal van de gewone vergaderingen. Mai 1869 — April 1870. Mai 1870 — April 1871. 4) Verhandelingen: XII. (1871).
123. Gröningen. Genootschap ter Bevordering d. natuurk. Wetensch. Verslag. 1869. 1870.
† 124. Leyden. Vereeniging voor de Flora in Nederland.
125. Haarlem. Hollandsche Maatschappij der Wetensch. 1) Programm 1871. 2) Archives Néerlandaises. T. IV. (1869). V. (1870). VI, 1—3 (1871).
126. Haarlem. Maatschappij ter Beferdering van Nyverheid. 1) Tijdschrift: 3 Reeks Deel XI. (1870). XII, 1—4 (1871). 4) Handelingen der 93 allgm. Vergadering te Tilburg.
127. Leyden. Dr. Staring. Geognostische Karte von Holland. Blatt 13. 25.
128. Leyden. De Nederlandsche Entomol. Vereen. Tijdschrift voor Entomologie. 2. Ser. IV, 2—6. V. VI, 1.
129. Utrecht. Nederlandsch. Archiv voor Genees- en Natuurkunde von Donders en Koster. V, 1. 2.
130. Utrecht. Nederl. Meteor. Institut: Nederl. meteor. Jaarboek: 21, 2 (1869). 22, 1 (1870).
131. Luxemburg. Naturforschende Gesellschaft. Abh. Th. XI. (1869—70).

Italien.

132. Catania. Academia Gioenia di scienze naturali. Atti. Ser. 3. Tom. II. III. (1869).
133. Bologna. Acad. delle scienze. 1) Rendiconte 1868 — 69. 1869 — 70. 1870 — 71. 1) Memorie. 2. Ser. IX. X.
† 134. Florenz. R. Academia oeconomica agraria dei Georgolfi.
135. Florenz. Comitato geologico d'Italia. 1) Bulletino. 1870. 1871. 2) Memorie. Vol. I. Introduzione.
136. Mailand. Istituto Lombardo di scienze, e lettere. 1) Annuario 1864. 2) Rendiconti. Cl. lett. e. sc. mor. e. polit. 2. Ser. Tom. II, 17 — 20. III, 1 — 15. 3) Memorie. Vol. XII, 1. 4) Rapporti sui progressi delle scienze 1870. I: Gabra sopra alcuni recenti studi di chimica organica.
137. Mailand. Societa italiana di scienze natur. Atti Vol. XIII. (1870). XIV, 1. 2. (1871).
† 138. Modena. Prof. Dr. Joh. Canestrini.
139. Modena. Societa dei naturalisti. Annuario V. 1870.
† 140. Neapel. R. Academia delle scienze phisiche e matematiche.
† 141. Palermo. Academia delle scienze et belle lettere.
† 142. Palermo. Soc. di acclimazione e di agricolt. in Sicilia.
† 143. Arezzo. Acad. Valdarnese del Poggio.
144. Venedig. Istituto di scienze lettere et arti. Atti Vol. XI, 3. XII. XIII. XIV, 1. 3. XV, 1. 2.
† 145. Verona. Academia di agricoltura, commercio et arti.

Nordamerika.

146. Albany. N. Y. Albany Institute. 1) Transactions VI. (1870). 2) Proceedings I. 1.
147. Boston M. American Academy of arts and sciences Proceedings Vol. VIII. p. 1—296.
148. Boston M. Society of natural history. 1) Proceedings: Vol. XII. Bogen 18 bis Ende. XIII. B. 1—23. 2) Memoirs II, 1. 3) Agassiz: Address on the 100 anniversary of the birth of Humboldt 1869. Brigham: Histor. Notes on the earthquaques of New-England. 1638—1869. 4) Gould: Report of the Invertebrata of Massachusets.
149. Cambridge M. American association for the advancement of science. Proceedings of the meeting 17 (1868). 18 (1869).
150. Cambridge M. Museum of comparative zoology. 1) Annual report 1869. 2) Bulletin Vol. III. Bogen 4. 3) Illustrated catalogue III. North-America. Astacidae.
151. Chicago H. Academy of sciences. 1) Transactions Vol. I. Part. 2. 2) Annual statement of the trade and commerce of Chicago 9 — 11 (1867 — 69).
† 152. Columbus O. Ohio-Staats-Landbaubehörde.
153. Indianopolis In. Annual report of the geol. survey of Indiana. 1) Report. I. (1869). 2) a colored section of the map.
† 154. Little-Rock Ar. State of Arkansas.
155. Java-City J. Hinrichs: American Scientific Monthly. 1870 Jul. — Dec.
156a. New-York. Lyceum of natural history. T. IX. Bogen 5—25.
156b. New-York. American Museum. Annual report. I. (1870).
157. New-Haven Co. Connecticut Academy. Transactions I, 2. II. 1.
158. Philadelphia. Academy of natural science. Proceedings: 1868. 1869. 1870, 1—3.

159. Philadelphia. American philosophical society. 1) Proceedings. Vol. XI, 81—85 (1870). 2) Transactions N. Ser. XIII, 3. XIV, 1. 2.

160. Salem. Essex Institute. 1) Proceedings and Communications I. II. III. VI (1863 bis 1868). Bulletin (Fortsetzung d. Vorigen) I. II. (1869—70). 2) Historical Noter on the Essex Inst. Act of Incorporation. Account of the Newspapers and other periodical publications at Salem 1786—1856. „To Day" a paper printed during the fair of the Essex Institute 1870 Nr. 1—5.

† 161. St. Francisko. Californian academy of natural science.

† 162. St. Louis. Academy of science.

163. Washington. Smithsonian Institution. 1) Contributions to knowledge XVI. XVII. 2) Miscellaneous collections VIII. IX. 3) Annual report of the board of regents 1869 (doppelt).

164. Washington. War Department. Report on baracks and hospitals 1870.

† 165. Washington. United States patent office.

166. Washington. Department of agriculture. 1) Monthly report 1870. 2) Report of the commissioner of agriculture 1869.

167. Washington. Treasury department. Monthly report of the deputy special commissioner of the revenue 1868—70.

168. Washington. United States geological survey. Preliminary report of Wyoming and contiguous territories.

Oesterreich.

169. Brünn. K. K. Mährisch-Schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbau's, der Natur- und Landeskunde. 1) Notizblatt 1870. 2) Mittheil. 1870. 3) Elvert, Geschichte der Gesellschaft 1870. 4) Diebel, Landwirthschaftliche Reminiscenzen und Conjecturen.

170. Brünn. Naturforschender Verein. Verhandl. VII. VIII, 1. (1868. 69).

171. Gratz. Naturw. Verein für Steiermark. Mitth. II, 2. 1870.

172. Herrmannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. Verhandl. u. Mittheil. 20. 21 (1869. 70).

173. Innspruck. Ferdinandeum. Zeitschrift: III. Folge 14. 15.

174. Innspruck. Naturw.-Medicinischer Verein. Mittheil. I, 1/2.

175. Klagenfurt. Naturhistorisches Landesmuseum von Kärnthen. 1) Jahrbuch, Hft. 9 (1868—69). 2) Höfer, Mineralien Kärnthens.

176. Pesth. Königl. Ungarischer naturwissenschaftlicher Verein: Természettudományi Közlöny 1870.

177. Königl. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften. 1) Sitzungsberichte 1869. 1870. 2) Abhandl. 6. Folge. III. (1869). IV. (1870). 3) Repertorium d. Schriften d. Ges. (1769—1868).

178. Prag. Naturhistorischer Verein Lotos. Lotos Jahrgang XIX. (1869). XX. (1870).

179. Pressburg. Verein für Natur- u. Heilkunde. Verhandl. Neue Folge I. (1869—70).

180. Wien. K. K. Akademie der Wissenschaften. Sitzungsberichte: 1) Abtheilung Bd. 58—63. 2) Abtheilung: Bd. 58—63. (1868—71). Register zu 51—60.

181. Wien. Hofmineralienkabinet.

182. Wien. K. K. geologische Reichsanstalt. 1) Jahrbuch XX. (1870). XXI, 1—3 (1871). 2) Verhandl. 1870. 1871, 1—13.

† 183. Wien. K. K. geographische Gesellschaft.

184. Wien. Zoologisch-botanische Gesellschaft. 1) Verhandl. 18—20 (1868—70). 2) Schriften, herausgegeben von der Gesellschaft Hasskarl: Commelinaceae 1870. Neilreich: Vegetationsverhältnisse von Croatien 1868. Heller: Zoophyten und Echinodermen des adriat. Meeres 1868.

† 185. Wien. Alpenverein.

186. Wien. Anthropologische Gesellschaft. Bd. I, 1—14 (1871).

187. Wien. Verein zur Verbreitung naturw. Kenntnisse. Bd. XI. (1870—71).

Portugal.

188. Lissabon. Academie. 1) Memorias de 1. Classe. Nova Serie IV. P. 1. 2 (1867). 2) Journal de Sciencias matemat. physic. e natur. Tom. I. 1867. 3) Ferreira Lapa: Technologia rural 1. 2. (1865. 68). 4) Felix de Brito Capello: Apontamentis a ichtyologia de Portugal 1. 5) Loureiro: Flora cochinchinensis 1. 2.

Russland.

189. Dorpat. Naturforschende Gesellschaft. 1) Archiv für Naturkunde Liv-, Est- und Curlands. 1. Serie: Mineralogie, Physik, Chemie: VII. (1870). 2. Serie: Biologie VII, 1. 2 (1870). 2) Sitzungsberichte III, 1 (1869).

190. Dorpat. Gelehrte Estnische Gesellschaft. 1) Sitzungsber. 1868. 1869. 2) Schriften Nr. 7. 3) Verhandl. V, 4 (1869). VI, 1. 2 (1870).

191. Helsingfors. Societas scientiarum fennica. 1) Bidrag till Kännedom af Finlands Natur och Folk. Heft 15—17 (1869—71). 2) Bidrag till Finl. offic. Statistik V, 1: Temperaturförhållanden; Finland 1846—65. 3) Oeversigt af Förhandlingar 12. 13 (1870. 71). 4) Acta IX (1871).

192. Moscau. Soc. imp. des naturalistes. 1) Bulletin 1869, 2—4. 1870. 1870, 1. 2. 2) Nouveaux mémoires XIII, 3.

193. Petersburg. Akademie der Wissenschaften. 1) Bulletin XIV. XV. XVI, 1—8 (1869—71). 2) Mémoires XIII, 8. XIV. XV. XVI, 1 (1868—71).

194. Petersburg. Observatoire physique central. de Russie. 1) Annales de l'Obs. par Wild 1866—69. 2) Jahresbericht 1869. 3) Wild: Repertorium für Meteorologie I, 1869—77. II, 1, 1871.

195. Petersburg. Russische entomologische Gesellschaft. Horae soc. ent. Rossicae. VI, 3. 4. VII. 1—4.

196. Petersburg. Russische geographische Gesellschaft. 1) Jahresbericht 1869. 2) Schriften der K. geog. Ges. I, 1866. 3) Schriften d. Expedition z. Untersuchung des Getreidehandels und der Getr.-Production in Russland, herausg. von der freien ökonomischen und der geographischen Gesellschaft. Tom. I (1868—70). Tom. II. Lief. 1—3 (1870). 4) Stenograph. Bericht der Sitzung der Abth. für Statistik in der Frage über d. Richtung d. Sebastopoler Eisenbahn. (Alles in russischer Sprache).

197. Riga. Naturforschender Verein. 1) Correspondenzblatt. Jahrg. 18 (1870). 2) Arbeiten: Neue Folge 3. 4 (1870—71).

Schweden und Norwegen.

198. Christiania. Kongelige norske Universitat. Nyt Magazin for Naturvidenskaberne V. VI.

† 199. Drontheim. Kongelige norske Videnskaberne. Selskab.

† 200. Gothenburg. Wetenskaps och Witterhets - Samhället.

† 201. Lund. Physiographiske Sällskapet.

202. Lund. Universität. Acta: 1867. 1868.

† 203. Stockholm. Königl. Schwedische Akademie der Wissenschaften.

204. Stockholm. Anstalt für geologische Untersuchungen Schwedens. 1) Blatt 31—41 der geologischen Karte. 2) Erläuterungen dazu. Heft 31 — 41. 3) Carte générale des formations de la partie orientale du comté de Dal.

205. Upsala. Soc. scient. Upsalensis. Nova Acta 3. Ser. VII, 1. 2 (1869 — 70).

206. Upsala. Bulletin météorologique mensuel. II, 1 — 6 (1870).

Schweiz.

207. Basel. Naturforschende Gesellschaft. 1) Verhandl. V, 2. 3. 2) Merian: über die Grenze zw. Jura und Kreideformation.

208. Bern. Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen 1869.

209. Bern. Allg. Schweizer Gesellschaft f. d. gesammten Naturwissenschaften. Verhandl. der 53. Jahresversammlung in Solothurn 1869.

210. Bern. Universität. 1) 8 medicinische Dissertationen 1869 und 70. 2) Verzeichniss der Behörden, Lehrer und Studirenden der Berner Hochschule 1870. 71. 3) Verzeichniss der Vorlesungen an der Berner Hochschule. Sommers. 1870. Winters. 1870—71. 4) Programm der Berner Kantonschule für 1870.

211. Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündtens. Neue Folge XV (1869 — 70).

212. Genf. Soc. de physique et d'histoire naturelle Mém. XX. S. 2 (1870). XXI, 1 (1871). Table d. Mém. d. Vol. 1 — 20.

213. Genf. Soc. de géographie. Le globe VIII, 5 — 7 (1869).

214. Lausanne. Société Vaudoise des sc. nat. Bulletin X, 62 — 65.

215. Neuchatel. Société des sci. naturelles. Bulletin VIII, 3 (1870).

216. Schaffhausen. Schweizer entomol. Ges. Mittheil. III, 4—8 (1870).

217. St. Gallen. Naturforschende Gesellschaft. Bericht 1869 — 70.

218. Zürich. Naturforschende Gesellschaft. Vierteljahrsschrift: Jahrg. XIV, 1868 — 69.

Spanien.

† 219. Madrid. Real Academia de ciencias.

Südamerika.

220. Caracas. Vargasia. Boletin de la sociedad de sciencias fisicas y naturales. 1 — 3. 7. 1868 — 70.

221. Rio de Janeiro. Dr. Netto. 1) Investigaçoes historicas e scientificas sobre o museu imperial e nacional de Rio de Janeiro 1870. 2) Apontamentos relativos á botanica applicada no Brasil 1871. 3) Itinéraire botanique dans la province de Minas Geraes. 4) Breve Noticia sobre a collecçao das madeiras do Brasil 1867. Die 3 ersten Nummern verfasst von Dr. Ladislau Netto.

Bücher 1869 und 70 angekauft.

Petermann. Geographische Mittheilungen 1870. 1871, nebst Ergänzungsheften 28 — 30.

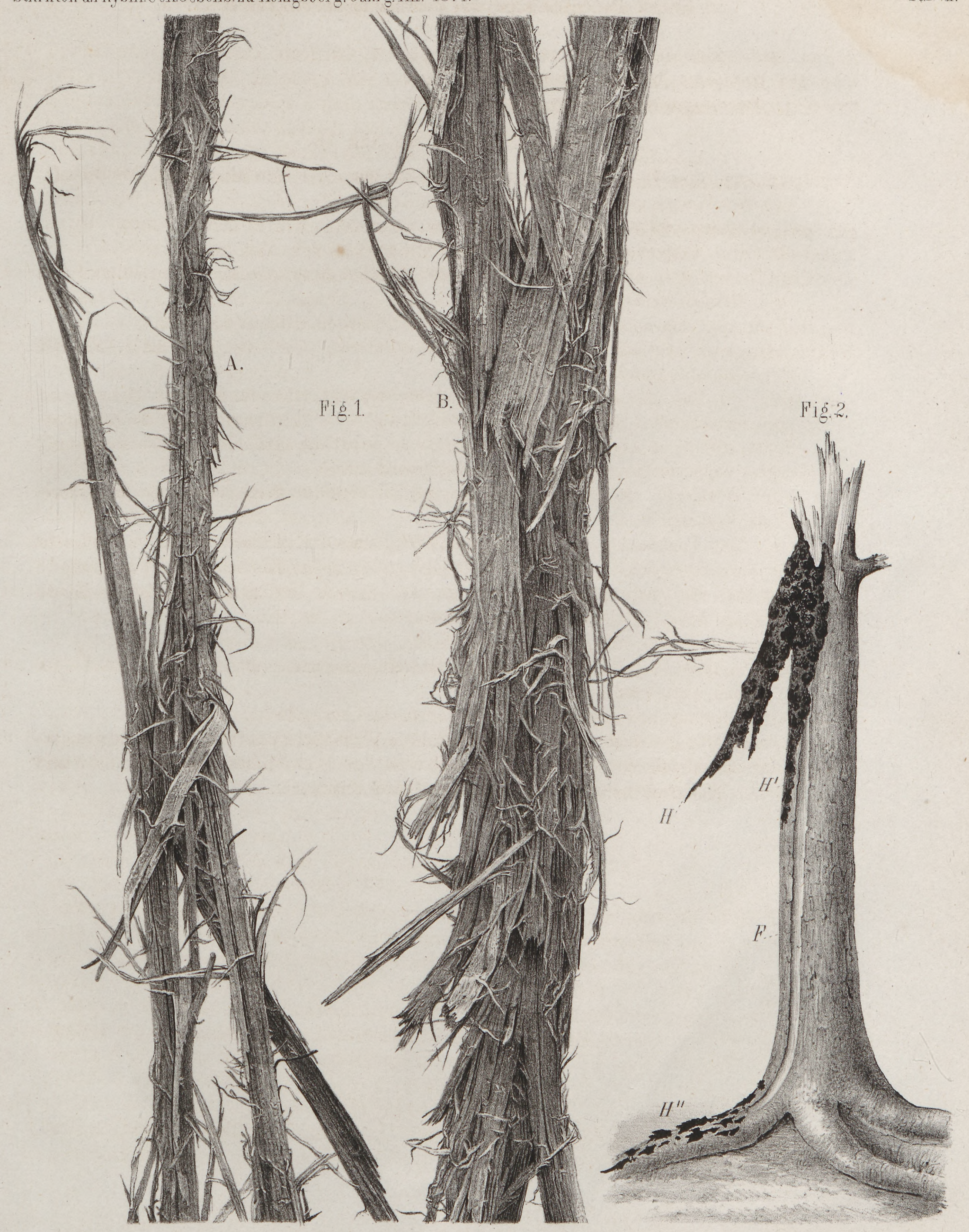
Koner. Zeitschrift für Erdkunde Bd. 5. 6 (1870. 71).

Troschel. Archiv für Naturkunde Bd. 36. 37 (1870. 71).
Jelinek und Hann. Zeitschrift der österr. Ges. f. Meteorologie. V. VI. (1870. 71).
Poggendorf. Annalen der Physik und Chemie. Th. 139 — 143. Ergänzungsband 5.
Archiv für Anthropologie. IV. V. Lief. 1.
Bastian. Zeitschrift für Ethnologie. Bd. I — III. Supplementband 1871.
The Student and intellectual observer. 1870. Vol. V. Hat zu erscheinen aufgehört.
Annals and Magazine of natural history. 1870. 1871.
Torell und Nordenskiöld. Die schwedischen Expeditionen nach Spitzbergen in den Jahren 1861, 1864, 1868. Uebersetzt von Passarge. Jena 1869.
Die zweite deutsche Nordpolexpedition. 1870.
Kramer (Carl, Ritter). Ein Lebensbild, T. II. 1870.
Noë. Dalmatien und sein Inselreich. 1869.
Pierson. Electren.
Bohwers. Rhemo - expedition.
Brown. Reisen und Abenteuer im Apachenlande.
Bastian. Reisen in China.
Rohlfs. Land und Volk in Afrika.
Mädler. Abhandlungen über Himmelskunde.
Wallace. Natürliche Zuchtwahl.
Marr. Reise nach Centralamerika.
Schlagintweit. Reisen nach Indien und Hochasien. Bd. II.
Schlagintweit. Die Pacific - Bahn.
Schlagintweit. Californien.
Wrede. Reise nach Hadramant.
Rossmann. Vom Gestade der Sirenen und Cyclopen.
Rohlfs. Von Tripolis nach Alexandrien. I. II.
Schleiden. Baum und Wald.
Symon. British raainfall.
Hoffmann und Stuedl. Wanderungen in der Glockner - Gruppe.
Heer. Flora fossilis arctica. II.
Avé-Lallemant. Fata - Morgana. Reisebilder aus Aegypten und Italien. I. II.
Kohl. Alte und neue Zeit aus Bremen.
Appun. Unter den Tropen. I. II.
Scherzer. Die Oesterreichisch - Ungarische Expedition nach Ostasien.
Bastian. Ethnologische Forschungen. I.
Whymper. Berg- und Gletscherfahrten in den Alpen in den Jahren 1860—69. Lief. 1. 2.
Hoffmann. Beiträge zur geognostischen Kenntniss von Norddeutschland.
Dechen. Orographisch - geognostische Uebersicht des Regierungsbezirks Aachen.
Aycke. Das Pommersche Hochland.
Kositzki. Geognostische Beobachtungen im nordöstlichen Sibirien.
Borszczow. Ueber die Natur des Arabisch - Caspischen Flachlandes.
Zeuschner. Ueber den Bau des Tatragebirges.
Estorff. Heidnische Alterthümer im Kreise Uelzen.
Sacken. Leitfaden zur Kunde des heidnischen Alterthums.
Sacken. Das Grabfeld zu Hallstadt.
Dalton. Reisebilder.

Zippe. Geschichte der Metalle.
Von der Decken. Reise in Ostafrika. Bd. II.
Prestel. Der Boden der Ostfriesischen Halbinsel.

Geschenke von 1870 und 71.

Eröffnungsrede, gehalten am 50jährigen Jubiläum der St. Gallischen naturf. Gesellschaft. Von Dr. Wartmann. (Vom Verfasser.)
Kleidung, Schmuck und Bewaffnung der Waräger Russen aus Kruse's Necrolivonicis.
Peschel. Neue Probleme der vergleichenden Erdkunde. (Vom Verfasser.)
Amtlicher Bericht über die 35. Versammlung von Naturforschern und Aerzten zu Königsberg. (Von Herrn Oberlehrer Dr. Lentz.)
Negri. Discorso alla adunanza della Soc. geogr. italiana 13. marzo 1870.
Negri. Discorso lette all' assamblea generale della soc. geogr. ital. 30/4 1871. (Durch Herrn Consul Andersch vom Verfasser.)
Quetelet. 1) Physique sociale. 2) Anthropométrie. 3) Observations des phénomènes périodiques 1869. 4) Annales météorologiques de l'Observatoire royal de Bruxelles. T. III. 1869. 5) Annales de l'Observatoire de Bruxelles. XIX. XX. (Vom Verfasser.)
Sennoner. Notes malacologiques. (Vom Verfasser.)
De Colnet-d'Huart. Mémoire s. l. théorie mathématique de la chaleur et de la lumière. (Vom Verfasser.)
Fötterle. Das Vorkommen, Production und Circulation des mineralischen Brennstoffes in der Oesterreichisch-Ungarischen Monarchie, 1869, nebst Karte. (Vom Verfasser.)
Uebersicht über die Production der Bergwerke, Salinen und Hütten im preussischen Staate im Jahre 1870. (Vom Königl. Oberbergamt zu Breslau.)
Katalog der Gymnasial-Bibliothek zu Thorn.
Nordstedt u. Wahlstedt. Characeae Scandinaviae exsiccatae. Fascic. I. II. Nr. 1—80. (Von den Verfassern.)
Kawell. Notice sur la Faune malacozoologique de la Courlande.
Altpreussische Monatsschrift, herausg. von Reicke u. Wichert. (Von Hrn. Dr. Wohlgemuth.)
Bericht des Commissair des General-Land-Amtes an den Minister des Innern für 1867 und 1869. Washington. (Durch Herrn Consul Brockmann.)



C. F. Schmidt lith.

Die beiden Stücke A und B von Fig. 1 hängen unterhalb des abgebildeten Theils zusammen.

